GUIDE DE PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Publication 812F

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES

Chaque année, le sous-comité concerné du Comité de la recherche et des services en matière de lutte contre les ennemis des cultures de l'Ontario revoit les pesticides énumérés dans la présente publication. À la connaissance du sous-comité, tous ces pesticides avaient été, en novembre 2000 :

- homologués par le gouvernement fédéral;
- examinés par le Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario; et
- classés par le ministère de l'Environnement de l'Ontario.

Jeter les éditions périmées de la présente publication.

L'information fournie dans la présente publication est d'ordre général seulement. Tous les pesticides doivent être utilisés conformément au mode d'emploi indiqué sur l'étiquette du produit et au règlement 914 de la *Loi sur les pesticides* (Ontario).

Suivre à la lettre toutes les indications et mises en garde inscrites sur l'étiquette des produits pesticides.

En publiant le présent guide, le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario n'offre aucune garantie et n'assume aucune responsabilité en cas de pertes de produits végétaux ou animaux, d'inconvénients pour la santé, de préjudices causés au milieu naturel ou aux personnes par suite de l'utilisation d'un pesticide mentionné dans ce guide.

Déclaration de principe

Dans la majorité des cas, la publication énumère plusieurs produits pesticides efficaces contre chaque maladie ou ravageur étudié. En règle générale, les produits qui présentent le moins de danger ainsi que ceux dont les producteurs se déclarent satisfaits depuis des années ont été placés en tête de liste. Les plus toxiques et les plus nouveaux, moins bien rodés, figurent en fin de liste. Il faut cependant signaler que les produits les plus efficaces sont parfois très toxiques.

Un certain nombre de marques de commerce ont été mentionnées dans le guide pour en faciliter la consultation par le producteur; cela ne veut pas dire que l'on cautionne ces produits ni que des produits similaires vendus sous d'autres marques sont moins efficaces.

Divers facteurs, dont les conditions atmosphériques, influent sur l'efficacité des produits et les dommages qu'ils risquent de causer à la végétation. Il faut donc se référer aux renseignements portés par l'étiquette de chaque produit et à toute autre source d'information concernant ce produit afin de connaître notamment sa compatibilité avec d'autres substances et ses effets selon les conditions du milieu. Les poudres mouillables ou solubles (WP, SP, WDG ou DG) causent généralement moins de tort aux plantes que les concentrés liquides (EC, SC et F).

Santé Canada a fixé des limites maximales en matière de résidus de pesticides. Cependant, les producteurs doivent savoir que les transformateurs et les détaillants de produits agro-alimentaires fixent parfois des normes plus sévères. Ils doivent s'informer auprès des entreprises auxquelles ils comptent vendre leurs produits pour savoir quelles restrictions ou limitations celles-ci appliquent éventuellement. On leur suggère également de tenir un registre de renseignements à jour et précis sur l'usage des pesticides dans chacune de leurs cultures.

Homologation fédérale et classification provinciale

Le ministère de l'Environnement de l'Ontario administre le règlement 914 et la *Loi sur les pesticides* de l'Ontario.

Tous les pesticides vendus et utilisés en Ontario doivent être :

- homologués en application de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (Canada); et
- classés conformément à la *Loi sur les pesticides* (Ontario) dans l'une des six annexes du règlement d'application.

Homologation fédérale

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA), de Santé Canada, homologue les pesticides à la suite d'une évaluation des données scientifiques pour s'assurer de la valeur et du bien-fondé de chaque produit; elle veille également à ce que la santé humaine et l'environnement ne soient pas mis en danger par les pesticides.

1. **Homologation complète**
   Les pesticides sont généralement homologués pour une période de cinq ans, et l'homologation peut par la suite être renouvelée.
2. **Homologation temporaire**
   L'homologation temporaire est offerte pour une période maximale d'un an et ce, à la condition que le requérant accepte de fournir des renseignements techniques ou scientifiques supplémentaires durant cette période, ou que le pesticide soit utilisé pour une intervention d'urgence en cas d'infestation majeure.

Pour obtenir de plus amples renseignements concernant le système d'homologation fédérale, communiquer avec l'ARLA au 1 800 267-6315 ou à www.hc-sc.ca/pmra-arla.

Classification provinciale

Les pesticides sont classés dans les six annexes du règlement 914, selon leur toxicité, le danger qu'ils présentent pour le milieu naturel ou la santé, la persistance de leur matière active ou de ses métabolites, la concentration et l'usage auxquels ils sont destinés. Ce classement permet de réglementer la distribution, la mise en vente et l'utilisation des pesticides en Ontario. Pour obtenir des renseignements à jour sur la situation d'un pesticide au regard de l'homologation, communiquer avec :

Comité consultatif sur les pesticides de l'Ontario
2300, rue Yonge, Pièce 1203, Toronto (Ontario) M4P 1E4
Téléphone : 416 314-9230; Télécopieur : 416 314-9237
www.opac.gov.on.ca

Certificat d'utilisation

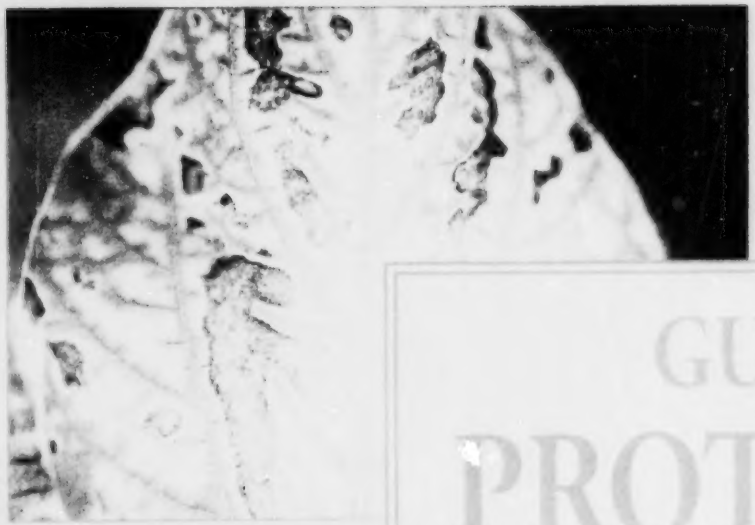
Le Règlement 914 de la *Loi sur les pesticides* oblige les agriculteurs à obtenir le certificat délivré à la suite du cours d'utilisation sécuritaire des pesticides avant de traiter sur leur ferme toute culture avec un produit énuméré à l'annexe 1, 2 ou 5, et même avant d'en faire l'achat. Il doit y avoir au moins un agriculteur détenant le certificat d'utilisation sur chaque exploitation agricole.

Depuis janvier 2000, les aides agricoles doivent recevoir une formation sur l'utilisation sécuritaire des pesticides sanctionnée par le ministère de l'Environnement de l'Ontario pour manutentionner tout produit inscrit à l'annexe 2 ou 5, et ils doivent être surveillés par un agriculteur détenant le certificat d'utilisation. Cette procédure s'applique à tous les aides agricoles, notamment les membres de la famille, les employés de la ferme et les employés occasionnels.

Pour obtenir de plus amples renseignements, consulter le site Web du Programme ontarien de formation en matière de pesticides à www.ridgetownc.uoguelph.ca/opep/ ou composer le 1 800 652-8573 ou le (519) 674-1580.

This publication is also available in English.

Ontario



GUIDE DE PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Publication 812F

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION ET DES AFFAIRES RURALES

Le *Guide de protection des grandes cultures* (publication 812F) et le *Guide agronomique* (publication 811F) forment un ensemble qui remplace les *Recommandations pour les grandes cultures* (publication 296F), désormais hors circulation. Veuillez jeter tout exemplaire de la publication 296F. Le *Guide agronomique* sera disponible à l'automne 2001.

Remerciements

Les recommandations que renferme la présente publication ont été faites sous la direction du Sous-comité pour la protection des grandes cultures, Comité de la recherche et des services en matière de grandes cultures de l'Ontario, ainsi que du personnel de Phytotechnie, MAAARO, de l'Université de Guelph et de Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Avez-vous besoin d'information technique ou commerciale?

Communiquez avec le Centre d'information du MAAARO au
1 877 424-1300
ou à ag.info@omafra.gov.on.ca

Cherchez-vous des renseignements sur les grandes cultures sur l'Internet? Ne cherchez plus :

www.gov.on.ca/omafra/french/crops/index.html

Vous y trouverez des fiches techniques, des articles et des photos sur la culture et l'entretien des grandes cultures.

Table des matières

101-07428/

1. Précautions nécessaires avec tous les pesticides

Précautions générales 1
Prévenir la contamination des sources d'eau sur la ferme . 2
En cas d'accident 2
Toxicité relative à l'égard de l'utilisateur 3
Définitions 3
Retour dans un champ après une pulvérisation 4
Analyse de sang 4
Tenue de protection pour l'utilisation de pesticides en plein air 5
Pourquoi porter une tenue de protection? 5
Réduction de l'exposition 5
Vêtements de protection. 5
Respirateur. 5
Lavage des vêtements de protection 6
Tenue de protection pour l'utilisation de pesticides dans des lieux clos 6
Masques à gaz à cartouche 6
Masque à gaz autonome 8
Autres vêtements de protection 8
Conditions de travail 8
Fumigants et fumées insecticides employés sous abri 8
Fumigants 8
Entreposage des pesticides 9
Pesticides inscrits aux annexes 1, 2 et 5 9
Élimination des contenants de pesticides et des matériaux contaminés 9
Emballages solubles dans l'eau 10
Manipulation 10
Mélange 10
Compatibilité 10
Pulvérisateurs 10
Application en bandes des insecticides 11
Applications aériennes 11
Dérive des pesticides 11
Résidus de pesticides dans les cultures à récolter, à consommer ou à pâturer 12
Empoisonnement des abeilles 12
Concentration des pesticides 13
Traitement des semences 13
Certificat d'utilisation de pesticides pour les agriculteurs de l'Ontario 13
Formation des aides à utiliser les pesticides des annexes 2 et 5 14

TABLEAU 1–1. Fournisseurs de vêtements et d'équipement de protection en Ontario 7
TABLEAU 1–2. Toxicité des insecticides pour les abeilles 13
TABLEAU 1–3. Traitement des semences 15
TABLEAU 1–4. Fongicides 16
TABLEAU 1–5. Insecticides 17

2. Maïs (de grande culture et de semence)

Insectes nuisibles. 19
Maladies 25
Pourritures et brûlures des semis 26

TABLEAU 2–1. Recommandations relatives à l'application d'insecticide au sol et sur les semences de maïs (de grande culture et sucré) 19
TABLEAU 2–2. Recommandations relatives à l'application de fongicide sur le maïs (de grande culture et de semence) 25

3. Soya

Insectes nuisibles. 29
Maladies 30

TABLEAU 3–1. Recommandations relatives à l'application de fongicide au sol et sur les semences de soya 30

4. Cultures fourragères

Insectes nuisibles. 34
Maladies 37
Pourritures des semences et des racines 37
Maladies des feuilles et des tiges. 38

5. Céréales

Insectes nuisibles 39
Blé, orge, avoine et seigle 39
Maladies du blé 41
Pourritures des semis et maladies transmises par les semences 42
Maladies des plantules 43
Maladies des feuilles, de la tige et de l'épi 48
Maladies de l'orge 52
Pourritures des semis et maladies des plantules 52
Maladies des feuilles, de la tige et de l'épi 53
Maladies de l'avoine 54
Pourritures des semis et maladies des plantules 54
Maladies des feuilles, de la tige et de l'épi 54
Maladies du seigle 54

TABLEAU 5–1. Recommandations relatives à l'application de fongicide au sol et sur les semences de blé 41
TABLEAU 5–2. Recommandations sur l'application de fongicide au sol et aux semences d'orge, d'avoine et de seigle 51

6. Haricots de grande culture

Insectes nuisibles 55
Maladies 56
Pourritures des semis et maladies des plantules 57
Maladies des feuilles, de la tige et des gousses 58

TABLEAU 6–1. Recommandations concernant l'application de fongicide sur le sol et sur les semences de haricot 56

7. Canola

Insectes nuisibles 59
Maladies 61
Maladies des plantules 61

8. Grain entreposé

Insectes nuisibles 63
Maïs, blé et soya 63

9. Annexes

ANNEXE A. Fabricants de pesticides recommandés dans la publication 812F 66
ANNEXE B. Centres de ressources et personnes-ressources consultation du MAAARO 67
ANNEXE C. Classification ontarienne des pesticides 68
ANNEXE D. Bureaux de contrôle des pesticides — Ministère de l'Environnement de l'Ontario 69
ANNEXE E. Service de diagnostic 70
ANNEXE F. Autres ressources 72
ANNEXE G. Système métrique 73
Registre des pulvérvisations

1. Précautions nécessaires avec tous les pesticides

Précautions générales

- Avant même de commencer à manipuler tout pesticide s'assurer qu'une autre personne sait où l'on se trouve et quels pesticides seront utilisés. Afficher le numéro de téléphone du Centre anti-poisons près du téléphone.

- Pendant la manipulation de pesticides, il faut avoir accès à de l'eau propre en tout temps et garder une combinaison de rechange à proximité au cas où les vêtements deviendraient contaminés.

- Toujours lire l'étiquette avant d'ouvrir un contenant de pesticide et observer toutes les précautions et le mode d'emploi.

- Noter par écrit les noms communs de tous les pesticides qu'on s'apprête à manipuler, en particulier ceux qui sont classés comme dangereux dans la présente publication. Cette liste doit être connue des membres de l'entourage en prévision d'un éventuel accident.

- S'abstenir de fumer, de chiquer ou de manger pendant la manipulation ou la pulvérisation de pesticides. Ne pas garder de tabac ou d'aliments dans les poches des vêtements portés pendant le traitement.

- Changer de tenue et se laver avant de manger.

- Pendant la manipulation de concentrés de pesticides, le rinçage des contenants vides ou la réparation des fuites, il faut porter une tenue de protection complète comprenant un chapeau imperméable, une combinaison, des gants et bottes en matériau imperméable, et des lunettes de sécurité.

- Porter un respirateur pendant la manipulation de pesticides à toxicité élevée ou extrême, ou pour l'utilisation de formulations pulvérulentes. Les masques antipoussières sont déconseillés car ils n'offrent pas une protection convenable. Quand on travaille avec des produits volatils ou gazeux, il faut absolument porter un respirateur. On doit même porter un masque à gaz autonome si l'on utilise un gaz très dangereux dans un endroit clos. Il faut obligatoirement suivre les directives qui figurent sur l'étiquette du produit.

- Employer un dispositif anti-refoulement qui empêche le liquide de retourner à la source pendant les opérations de pompage de l'eau dans un puits, un étang, un ruisseau ou autre point d'eau.

- Incorporer le pesticide dans la cuve à au moins 50 m de distance du point d'eau. Rincer le contenant vide trois fois ou le rincer au jet et verser l'eau de rinçage dans la cuve du pulvérisateur. Ne préparer que la quantité de bouillie nécessaire au traitement envisagé. Une fois la cuve remplie et la bouillie préparée, laver les gants et les bottes au savon et à l'eau propre avant de les retirer.

Il faut toujours lire l'étiquette et suivre les directives du fabricant.

- Pour effectuer la pulvérisation, utiliser un tracteur avec cabine munie d'un filtre au charbon. Ne pas contaminer la cabine en y apportant des vêtements ou de l'équipement de protection souillés de pesticides.

- On doit porter des gants, des bottes, une combinaison et un chapeau imperméables pendant qu'on répare les fuites.

- Si l'on traite avec des pulvérisateurs à air forcé ou des atomiseurs tractés par un tracteur sans cabine, il est recommandé de porter un respirateur convenable, une tenue imperméable, ainsi qu'un chapeau, des gants et des bottes imperméables. Après la pulvérisation, il faut bien nettoyer les parties du tracteurs qui sont entrées en contact le pesticide et l'équipement de protection. Ne pas utiliser le tracteur de nouveau sans la tenue et l'équipement de

protection nécessaires, à moins qu'il ait été décontaminé.

- Quand on effectue des fumigations en plein champ, il faut avoir sous la main un respirateur que l'on portera en cas de panne du matériel ou en cas de fuite de fumigant due à une injection inadéquate dans le sol.

- Quand la pulvérisation est terminée, se laver les mains à l'eau et au savon avant d'entrer dans des endroits exempts de pesticide. Prendre un bain ou une douche afin de débarrasser la peau de tout dépôt de pesticides. Ne toucher à rien dans la maison avant de s'être lavé.

Prévenir la contamination des sources d'eau sur la ferme

Puits, étangs et eaux de surface peuvent devenir contaminés par des pesticides. La contamination des eaux de surface par un pesticide constitue un délit. Les étapes suivantes aideront à prévenir la contamination :

- Rassembler les concentrés de pesticides dans un entrepôt verrouillé situé au-dessus du niveau des eaux de crue.

- Écraser et jeter les contenants vides après les avoir rincés trois fois à l'eau courante ou une fois avec un jet d'eau sous pression.

- Retourner les contenants en plastique ou en métal vides à un fournisseur qui participe à un programme de recyclage. Les sacs vides peuvent être brûlés ou jetés dans un dépotoir.

- Faire le mélange des pesticides et le remplissage du pulvérisateur à une distance d'au moins 50 m de tout point d'eau.

- Prévoir des zones tampons et des talus appropriés pour éviter de contaminer les eaux de surface, les puits, les étangs et les cours d'eau.

- Éviter de remplir les appareils de pulvérisation à partir de sources d'eau potable. S'il faut absolument remplir la cuve à partir d'un puits, d'un lac, d'une rivière ou de toute autre source d'eau de surface, utiliser obligatoirement un dispositif anti-refoulement.

- N'effectuer aucune pulvérisation à moins de 10 m d'un puits peu profond (5 à 10 m pour les autres sources d'eau) lorsque les conditions sont idéales. Prévoir une distance plus grande lorsqu'il y a du vent. Cesser toute pulvérisation lorsque la vélocité du vent atteint 10 km/h.

En cas d'accident

1. **Protégez-vous toujours en premier.** Il ne faut pas devenir soi-même victime en voulant porter secours à quelqu'un. Portez les vêtements et l'équipement de protection nécessaires avant d'entrer dans un endroit contaminé ou de toucher à une victime contaminée par un pesticide.

   Enlevez immédiatement tout vêtement qui devient contaminé; lavez-vous et enfilez des vêtements propres.

2. Vérifiez si la victime respire.

   Si la victime ne respire pas :
   - ❑ Veillez à ce que les voies respiratoires de la victime soient bien en ligne droite; chechez des signes de respiration.
   - ❑ Si la victime ne respire toujours pas, donnez-lui la respiration artificielle jusqu'à ce qu'elle commence à respirer d'elle-même.
   - ❑ Évitez de vous contaminer et prenez toutes les précautions nécessaires, particulièrement si la victime a des traces de pesticide ou de vomissures près de la bouche. Utilisez un écran facial muni d'un clapet unidirectionnel vers les voies respiratoires. N'inspirez pas l'air provenant des poumons de la victime.
   - ❑ Pratiquez la réanimation cardio-respiratoire (RCR) si le pouls de la victime devient imperceptible. Il faut être qualifié en RCR pour appliquer cette technique.

   Si la victime respire mais a perdu connaissance :
   - ❑ Placez la victime dans la position de récupération (sur le côté, la tête légèrement tourné de côté). Si la victime vomit, essayez de garder ses voies respiratoires dégagées.

3. Cessez tout contact avec le pesticide. Éloignez la victime de l'endroit contaminé. Débarrassez-la de tout vêtement contaminé. Lavez à l'eau et au savon toute surface de la peau qui est venue en contact avec le pesticide.

4. Cherchez l'information sur les quatre points suivants :
   - ❑ **Le pesticide** — Cherchez l'emballage, le contenant ou tout restant de pesticide.

- ❑ **Quantité** — La victime a pu venir en contact avec quelle quantité de produit?
- ❑ **Voie de pénétration** — Comment le pesticide a-t-il pénétré dans l'organisme? Par la bouche, la peau, les yeux ou les poumons?
- ❑ **Temps** — Combien de temps s'est-il écoulé depuis l'exposition au pesticide, et combien de temps a pu durer cette exposition? Les symptômes sont-ils apparus immédiatement, ou l'empoisonnement est-il le résultat d'une utilisation répétée, pendant un certain temps?

Ne perdez aucun temps. Si vous ne pouvez pas répondre à ces questions rapidement, soyez prêt à donner tous les r enseignements que vous connaissez au personnel d'urgence.

5. Appelez une ambulance ou un Centre anti-poisons.

6. Prodiguez sans tarder les premiers soins nécessaires en fonction de la voie de pénétration.

7. **Assurez-vous que la victime reçoive l'aide d'un médecin.** Les premiers soins ne sauraient remplacer l'aide d'un médecin qualifié.

Si vos vêtements s'imprègnent de pesticide, enlevez-les — immédiatement

8. Si des symptômes de malaise se manifestent pendant ou peu de temps après la manipulation de pesticides ou d'une pulvérisation, allez à l'hôpital. Apportez avec vous la liste des noms communs des produits chimiques manipulés. (Référez-vous aux Mesures d'urgences et premiers soins en cas d'empoisonnement par un pesticide, sur la 3e page de couverture.)

9. Nettoyez les déversements de pesticides sans délai. S'il s'agit d'un déversement de faible importance, versez par-dessus de la terre sèche ou un autre matériau absorbant, comme de la litière pour chats, pour absorber l'excédent de liquide. Ramassez les poudres et les granules à l'aide d'un balai. Éparpillez le sol contaminé et les détritus sur une grande surface de sol dénudé afin d'en accélérer la dégradation. Assurez-vous d'être bien protégé pendant le ramassage. Pour en savoir plus long sur la prévention des déversements, référez-vous à la fiche technique du MAAARO, *Comment éviter les déversements accidentels de pesticides*, commande n° 96-026. (La 2e page de couverture indique comment obtenir des fiches techniques.)

Tout déversement de pesticides susceptible de causer des torts doit être obligatoirement signalé au ministère de l'Environnement, Centre d'intervention en cas de déversement, 1 800 268-6060 (24 heures sur 24, 7 jours semaine), ainsi qu'à la municipalité.

10. Si un puits est touché par une contamination, suivre les directives qui figurent dans la fiche technique du MAAARO *Contamination des sources d'approvisionnement en eau par les pesticides*, commande n° 00-100.

Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par les pesticides (voir la 3e page de couverture)

Toxicité relative à l'égard de l'utilisateur

Définitions

Dose létale 50 % (DL_{50})
La dose qui, lorsque administrée, tue 50 % des animaux de laboratoire dans une période donnée.

Toxicité aiguë
Troubles de la santé immédiats résultant d'une seule ou d'une brève mise en contact avec une substance nocive, par voie cutanée, par inhalation ou par ingestion.

Toxicité aiguë élevée
Cette classe de pesticides présente des risques extrêmes si on les manipule imprudemment. La DL_{50} par voie buccale est inférieure à 50 mg/kg de poids corporel et, par voie cutanée, elle est inférieure à 200 mg/kg.

- L'ingestion d'une quantité quelconque allant de moins que 0,1 mL jusqu'à 3 mL selon les cas (une goutte à une demi-cuiller à thé) de ces pesticides peut être mortelle.

- Les contenants de ces produits portent le signe constitué d'un panneau STOP et de la tête de mort.

- Quand on travaille avec ces produits, il faut absolument porter un respirateur et des lunettes de sécurité en plus de la tenue protectrice complète.

Nom commun	Nom commercial
azinphos-méthyl	Guthion, Sniper
carbofuran	Furadan
disulfoton	Di-Syston
endosulfan	Endosulfan, Thiodan
fonofos	Dyfonate II
méthomyl	Lannate
perméthrine	Ambush
phorate	Thimet
terbufos	Counter

Toxicité aiguë modérée

Ces pesticides sont dangereux si on les manipule imprudemment. La DL_{50} par voie buccale est de 50–500 mg/kg de poids corporel et, par voie cutanée, elle est de 200–2000 mg/kg.

- L'ingestion de 3–30 mL (une demi-cuiller à thé à deux cuillers à table) de ces produits peut être mortelle.
- Le contenant de ces pesticides porte le signe constitué du panneau STOP et de la tête de mort.
- Quand on travaille avec ces produits, il est recommandé de porter une respirateur.

Nom commun	Nom commercial
chlorpyrifos	Lorsban, Pyrinex, Pyrifos
cyhalothrine-lambda	Matador
cyperméthrine	Ripcord
deltaméthrine	Decis
diméthoate	Cygon, Lagon
phosmet	Imidan
téfluthrine	Force

Toxicité aiguë faible

Ces pesticides ne sont mortels que si on en avale délibérément plus de 30 mL (1 oz). La DL_{50} par voie buccale est supérieure à 500 mg/kg de poids corporel et, par voie cutanée, elle est supérieure à 2000 mg/kg. Les pesticides énumérés dans cette publication et qui ne figurent pas dans les listes de chapitre 1 ont des valeurs de toxicité aiguë faible.

- Il faut tout de même les manipuler avec précaution.
- Il faut aussi porter des vêtements protecteurs.
- Il est recommandé d'utiliser un respirateur et de se protéger les yeux quand on fait une pulvérisation dans un endroit clos.

Toxicité chronique

Il n'est pas possible d'évaluer la toxicité chronique d'un pesticide de la même manière que la DL_{50} est utilisée pour déterminer la toxicité aiguë. Au lieu de cela, on exécute une série de tests sur des animaux de laboratoire pour aider à prédire si un pesticide causera certains effets à long terme. L'examen des animaux permet de déceler une large gamme d'effets toxiques comme l'apparition de tumeurs ou d'anomalies. Des tenues de protection et un équipement protecteur sont à conseiller afin de réduire le contact et les risques d'effets chroniques.

Retour dans un champ après une pulvérisation

Les personnes qui entrent trop tôt dans les champs après la pulvérisation peuvent s'empoisonner en manipulant des plants traités ou en inspirant les gaz du pesticide. Pour tous les pesticides énumérés plus bas, il faut attendre la période minimale précisée avant de retourner sans aucune protection dans un champ traité.

- L'emballage de certains pesticides, p. ex. le parathion, porte des mises en garde à l'intention de l'utilisateur et de ceux qui travaillent dans les champs traités. Suivre les recommandations.
- Pour les produits sans mise en garde, les recommandations suivantes doivent être appliquées :

Pesticide	Intervalle
azinphos-méthyl (Guthion, Sniper)	48 heures
carbofuran (Furadan) [1]	48 heures
méthomyl (Lannate)	24 heures

[1] En cas de contact direct prolongé du produit avec les feuilles de maïs, ne pas retourner dans les champs traités dans les 14 jours suivant l'application à moins d'être convenablement protégé.

Analyse de sang

Les *organophosphorés* et les *carbamates* sont susceptibles de réduire la teneur de la chilonestérase dans le sang. Si l'activité de cet enzyme chute au-dessous d'une valeur critique, il peut en résulter un empoisonnement. Les symptômes comprennent la fatigue, des étourdissements, des nausées, des tremblements, des troubles de la vue et de la difficulté à respirer.

Il est fortement recommandé aux personnes qui utilisent des tels pesticides de faire vérifier la teneur en cholinestérase dans leur sang. Les tests doivent être effectués **avant** l'utilisation de ces produits et non pas après puisque le niveau normal varie considérablement avec les personnes, ce qui rend difficile l'évaluation du degré d'inactivation. Les insecticides les plus

inquiétants qui figurent dans cette publication sont les suivants :

Nom commun	Nom commercial
azinphos-méthyl	Guthion, Sniper
carbaryl	Sevin
carbofuran	Furadan
chlorpyrifos	Lorsban, Pyrinex, Pyrifos
diméthoate	Cygon, Lagon
disulfoton	Di-Syston
fonofos	Dyfonate II
méthomyl	Lannate
phosmet	Imidan
phorate	Thimet
terbufos	Counter
trichlorfon	Dylox

Tenue de protection pour l'utilisation de pesticides en plein air

Pourquoi porter une tenue de protection?

Les formulations de pesticide varient en toxicité de légèrement à extrêmement toxiques. Dès que le pesticide est sorti de son contenant, il présente un danger. Le danger pour l'opérateur varie d'une pulvérisation à l'autre selon la toxicité du pesticide utilisé et le contact de l'opérateur avec le produit. Ces deux facteurs peuvent être réduits : la toxicité par la dilution, et le contact par une bonne tenue de protection. Les moyens de protection que l'opérateur prend pour réduire le danger au moment des pulvérisations réduit aussi les risques d'empoisonnement. En portant la tenue protectrice nécessaire, on peut réduire le danger au minimum.

Étape	Niveau de danger
Manipulation et mélange du concentré	très élevé
Rinçage des contenants vides	élevé
Traitement en plein air	faible à élevé
Traitement sous abri	moyen à très élevé
Nettoyage, rinçage du matériel	moyen à élevé
Retour à la zone traitée dans les 48 heures	faible à moyen

Réduction de l'exposition

Le contact peut se faire par la peau, les yeux, la bouche ou le nez. Pour ce qui est des traitements, environ 80–85 % des risques de contact avec le produit sont liés au remplissage et au mélange. Le traitement au champ compte en général pour 15–20 % des risques. Les risques de contacts cutanés sont en général de 90–100 % du total, dont environ 70 % concernent les mains et les avant-bras, les autres 30 % touchant le reste du corps. L'inhalation (nez et bouche) compte normalement pour 0,1 % des risques, mais ce chiffre s'élève à 5–10 % avec les atomiseurs et les pulvérisateurs à air forcé.

Vêtements de protection

- Pour réduire les risques de contact cutané (avec la peau), il faut porter des gants imperméables. Il faut toujours se référer aux directives du fabricant. Mis à part le cas des produits dont l'étiquette prescrit un autre matériau, les gants faits de néophrène ou de nitrile sont conseillés. On doit aussi se chausser de bottes imperméables en plus d'une combinaison, d'un tablier de protection ou d'une tenue spéciale, et d'un chapeau imperméable.

- Les combinaisons peuvent être réutilisables ou jetables. Les combinaisons réutilisables sont habituellement faites de coton ou de polyester; elles devraient aussi être à tissage serré. Il faut souligner que le polyester se laisse imbiber plus facilement que le coton. Les combinaisons réutilisables doivent être lavées dans une brassée spéciale, et non pas avec les vêtements ordinaires.

- Il faut porter une tenue spéciale quand on travaille dans des conditions très dangereuses comme c'est le cas des traitements faits au moyen d'atomiseurs et de pulvérisateurs à air forcé.

- Il est recommandé de se protéger les yeux quand on manipule tout concentré pesticide, quel qu'il soit.

Respirateur

- Le port du respirateur est vivement recommandé quand on manipule des pesticides dont l'étiquette souligne les besoins d'une protection respiratoire et arbore une tête de mort.

- Il faut porter un respirateur chaque fois que l'on traite avec des pesticides à toxicité élevée ou avec du gaz liquifié.

- Les respirateurs à filtres et les masques à gaz autonomes se vendent dans une vaste gamme de formes et de tailles. Consulter l'emballage du produit et un fournisseur d'accessoires de sécurité.

- S'assurer qu'un autocollant portant les lettres NIOSH est apposé sur la cartouche, indiquant par là qu'elle est approuvée par l'institut national pour la santé et l'hygiène professionnelles des États-Unis.

Lavage des vêtements de protection

- Le nettoyage méticuleux des vêtements et de l'équipement de protection permet de les garder efficaces.

- Empêcher en tout temps les enfants et les animaux de toucher aux vêtements ou à l'équipement contaminé.

- À cette fin, il faut laver sans tarder les vêtements et autres articles de protection personnels avant de les ranger.

- Le matériel doit être rincé et rangé hors de portée des enfants.

Vêtements de tissu

- Il faut jeter tout vêtement saturé d'un concentré de pesticide fortement toxique.

- Porter des gants de nitrile ou de néoprène pour manipuler des vêtements fortement contaminés.

- On doit enlever le vêtement avec précaution et le placer dans un sac à ordure en plastique avant de l'éliminer de façon sécuritaire.

- Pour les pulvérisations habituelles, suivre les directives ci-dessous, de préférence deux fois par jour ou, à tout le moins, une fois à la fin de la journée de travail:
  - ❑ rincer préalablement le linge à l'extérieur;
  - ❑ laver séparément le vêtement contaminé des autres vêtements;
  - ❑ faire tremper le vêtement protecteur avec du détergent dans un contenant approprié comme un grand seau ou une cuve, ou utiliser le cycle de prélavage d'une laveuse automatique en ajoutant du détergent — les produits de prélavage à base de solvents délogent les formulations de concentrés émulsifiables (EC);
  - ❑ laver seulement un petit nombre de vêtements contaminés à la fois;
  - ❑ employer des détergents pour grosse lessive;
  - ❑ laver à l'eau chaude, avec le volume d'eau le plus grand et au cycle de superlavage régulier;
  - ❑ répéter le cycle complet de lavage deux fois, en rinçant deux fois à chaque occasion;
  - ❑ après le lavage, faire fonctionner la machine durant un cycle complet avec seulement le détergent pour décontaminer l'appareil;
  - ❑ sécher le vêtement sur une corde pour éviter l'accumulation de résidus de pesticides dans la sécheuse.

Bottes et gants de caoutchouc, de vinyle ou de plastique

- Laver l'extérieur des bottes et des gants avec de l'eau et du détergent avant de les retirer afin d'éviter le contact du pesticide avec les mains.

- Une fois enlevés, laver l'intérieur et l'extérieur des bottes et des gants avec de l'eau et du détergent, puis rincer et laisser sécher dans un endroit bien aéré.

Masque facial, lunettes protectrices et vêtements résistant aux produits chimiques

- Laver les vêtements et le matériel de plastique ou de caoutchouc avec de l'eau et du détergent, puis rincer abondamment dans un endroit bien aéré.

Cartouches et filtres de respirateurs

- Il faut jeter les cartouches, les boîtes filtrantes et les coussinets du filtre lorsque la respiration devient difficile, qu'une odeur de pesticide est décelable ou que le temps est venu selon des intervalles spécifiés par le fabricant.

- Prendre note de la date de la première utilisation de la nouvelle cartouche.

- Retirer les cartouches et les coussinets du filtre de la pièce faciale et les ranger dans un sac de plastique propre et scellé.

- Laver la pièce faciale avec de l'eau et du détergent, puis rincer abondamment et sécher dans un endroit bien aéré.

- N'utiliser jamais d'alcool ou d'autres solvants pour nettoyer : cela endommagerait le caoutchouc et le plastique.

Consulter un fournisseur d'accessoires de protection pour tout renseignement ou conseil relatifs à la tenue de protection. (Voir le tableau 1-1, *Fournisseurs de vêtements et d'équipement de protection en Ontario*, page 7.)

Tenue de protection pour l'utilisation de pesticides dans des lieux clos

Masques à gaz à cartouche

- Les masques à gaz à cartouche protègent les voies respiratoires contre certains gaz, vapeurs et poudres nocifs. À toute fin utile, les masques à gaz à cartouche conviennent en général dans les endroits où le renouvellement d'air est lent.

TABLEAU 1–1. Fournisseurs de vêtements et d'équipement de protection en Ontario

3M Canada Inc.	Division de la sécurité de l'environnement et des travailleurs C.P. 5757 London, ON N6A 4T1	(519) 452-6165 1 800 364-3577 téléc.: (519) 452-4660
Acklands Grainger	90, ch. Beaver Creek Ouest Richmond Hill, ON L4B 1E7	905 731-5516 1 800 668-8989 téléc.: 905 731-2798
Aearo Canada	7115, ch. Tomken Mississauga, ON L5S 1X7	905 795-0700 1 800 387-4304 téléc.: 905 564-5250
Dutch Industries filtre de cabine "Protect-Air"	Huron Tractor, C.P. 1300 Exeter, ON N0M 1S3	(519) 235-1115 téléc.: (519) 255-1939
HAMISCO	3392, ch. Wonderland London, ON N6L 1A8	(519) 652-9800 1 800 668-9800 téléc.: (519) 652-9661
Kappler Canada	C.P. 1687 20, pl. Ryan Brantford, ON N3T 5V7	(519) 752-4369 1 800 387-9326 téléc.: (519) 752-2161
Levitt-Safety (Eastern) Limited	2872, Bristol Circle Oakville, ON L6H 5T5	905 829-3299 1 800 668-6153 téléc.: 905 829-2919
MSA Canada Inc.	148, prom. Norfinch North York, ON M3N 1X8	416 667-9400 1 800 267-0672 téléc.: 416 663-5908
Mitt & Robe Co.	751, rue Norfolk Nord Simcoe, ON N3Y 3R6	(519) 428-4050 1 877 893-6565 téléc.: (519) 428-5142
Plant Products Co. Ltd.	314, ch. Orenda Brampton, ON L6T 1G1	905 793-7000 1 800 387-2449 téléc.: 905 793-9632
Safety Express	4060B, croissant Sladeview, unité 2 Mississauga, ON L5L 5Y5	905 608-0111 1 800 465-3898 téléc.: 905 608-0091
The Saint George Company (fournisseur de casques Kasco)	C.P. 430 20, prom. Consolidated Paris, ON N3L 3T5	(519) 442-2046 1 800 461-4299 téléc.: (519) 442-7191

- Ils ne doivent en aucun cas être utilisés dans les endroits clos où la raréfaction de l'oxygène et des concentrations élevées de gaz sont possibles.

Masque à gaz autonome

- Les appareils à filtre ne conviennent pas dans les endroits clos où les concentrations de gaz sont anormalement élevées. L'oxygène peut s'y raréfier et l'atmosphère devenir mortelle. L'opérateur a alors besoin d'un apport d'air par l'intermédiaire d'un masque à gaz autonome (p. ex. le Scott Air Pack).

- L'emploi de substances qui dégagent du cyanure d'hydrogène, du bromure de méthyle, de la chloropicrine ou de la phosphine peut donner lieu à de fortes concentrations de gaz et à une raréfaction de l'oxygène; c'est le cas des générateurs de fumée et même des générateurs de brouillard dans lesquels on utilise des pesticides à forte toxicité; c'est aussi le cas de certains aérosols volatils. Dans de telles situations, il faut utiliser un masque à gaz autonome, comme le Scott Air Pack.

Autres vêtements de protection

- Porter tous les vêtements de protection qui sont recommandés sur l'étiquette.

Conditions de travail

- On peut utiliser les masques à gaz à cartouche quand l'air ambiant contient des concentrations faibles de substances toxiques, gaz, vapeurs ou poudres provenant d'une désinfection par détrempage du sol, d'un épandage de granulés, d'un poudrage ou d'une pulvérisation foliaire. Les pesticides appliqués de cette manière ont en général une toxicité faible ou modérée.

- Il faut absolument porter un masque à gaz autonome (p. ex. le Scott Air Pack) quand on travaille avec des pesticides dont la toxicité est élevée. Il peut se produire de fortes concentrations de substances toxiques, telles que gaz, vapeurs ou matières nocives et une raréfaction de l'oxygène, particulièrement dans les espaces clos (p. ex. fumigation dans des cellules à grain). S'adresser à un fournisseur d'accessoires de sécurité afin de connaître ses recommandations.

Fumigants et fumées insecticides employés sous abri

- Quand on utilise des fumigants ou des générateurs de fumée insecticide, il faut porter des vêtements protecteurs spéciaux pour empêcher la contamination par voie cutanée ou par inhalation.

- Pendant et après le traitement, il faut fermer à clé le local et apposer à l'extérieur une pancarte signalant le danger.

- Observer les directives relatives à la ventilation des locaux, granges, entrepôts, cellules ou aires de stockage de grain traités avant d'autoriser le retour dans ces lieux.

Fumigants

- En vertu de la *Loi sur les pesticides*, tout agriculteur doit obtenir un permis avnt d'utiliser du bromure de méthyle ajouté à de la chloropicrine ou à du phosphure d'aluminium pour fumiger serres, caves, entrepôts et cellules à grain.

- On fait une demande de permis en s'adressant au responsable des Pesticides à un bureau régional du ministère de l'Environnement de l'Ontario.

- Prendre soin de retirer le bétail et la volaille qui se trouvent dans le même bâtiment.

- Par mesure de sécurité, une deuxième personne protégée par tout le matériel de protection individuelle nécessaire doit assister à l'opération.

- Se référer à l'emballage du produit.

- Ne pas porter de gants pendant la manipulation du bromure de méthyle, car le gaz risquerait de rester enfermé près de la peau. Porter obligatoirement un respirateur qui couvre tout le visage et qui est muni d'une cartouche contre les vapeurs organiques ou un respirateur à pression positive intermittente.

- Il est recommandé de porter des gants de coton et un respirateur couvrant tout le visage et muni d'une cartouche contre les vapeurs acides pendant la manipulation du phosphure d'aluminium.

Il faut être parfaitement au courant du danger et de la toxicité que présente le pesticide qu'on utilise. Se référer à l'emballage du produit, à la fiche signalétique du produit, ou au fabricant. La fiche signalétique de chaque produit se trouve sur le site Web du fabricant.

- Pour plus d'information, consulter les méthodes préconisées par le ministère de l'Environnement de l'Ontario dans la publication intitulée *Methyl Bromide Structure Fumigation Procedures and Aluminum Phosphide Structure Fumigation Procedures.*

Entreposage des pesticides

- La *Loi sur les pesticides* (Ontario) et le règlement 914 font obligation de ranger tous les pesticides hors de portée des enfants, des personnes irresponsables, des animaux d'agrément et du bétail.
- Les pesticides doivent être gardés dans un local fermant à clé, loin des aliments pour humains ou pour bétail.
- Il convient de ranger les herbicides à l'écart des autres pesticides pour éviter une contamination réciproque.
- On doit toujours garder les pesticides dans leurs contenants d'origine, bien fermés.
- Ne jamais transférer de pesticides dans des contenants sans en identifier clairement le contenu.
- Dans les zones sujettes aux inondations, il faut entreposer les engrais et les pesticides plus haut que le niveau des eaux de crue afin d'éviter que ces produits ne contaminent l'eau. Comme on l'a déjà vu par le passé, la contamination de l'eau par ces produits chimiques peut menacer gravement la santé des humains et des animaux domestiques, et nuire aux poissons et à la faune.
- Se référer à la fiche du MAAARO *Entrepôt de pesticides*, commande n° 94-038.

Pesticides inscrits aux annexes 1, 2 et 5

- Les pesticides inscrits aux annexes 1, 2 et 5 de la Loi doivent être conservés dans un local fermant à clé et dont la ventilation débouche sur l'extérieur.
- Il faut poser à l'extérieur de chaque porte d'accès une pancarte portant l'avertissement « ATTENTION : PRODUITS CHIMIQUES — ACCÈS RÉGLEMENTÉ » en lettres majuscules.
- Seuls ont accès au local l'agriculteur certifié ou une personne travaillant sous la surveillance de ce dernier.

Élimination des contenants de pesticides et des matériaux contaminés

- Il faut brûler ou jeter dans un dépotoir les contenants et emballages de pesticides faits de papier ou de carton, ainsi que tout autre matériau en papier ayant servi à nettoyer des éclaboussures ou des déversements.
- Il faut veiller à ce que les gens et les animaux ne s'approchent pas de la fumée et s'assurer que celle-ci ne se dirige pas vers des bâtiments, des routes ou des chemins, ou tout endroit fréquenté.
- Les contenants plastiques ne doivent pas être brûlés.
- Les contenants non rincés contiennent parfois jusqu'à 3 % du volume initial de produit. Si cette quantité de pesticide toxique est rejetée avec le contenant, elle présente un danger pour les personnes susceptibles de le manipuler ainsi que pour l'environnement (l'approvisionnement en eau par exemple). Ne pas rincer constitue un gaspillage — pourquoi ne pas utiliser cette quantité pour l'usage auquel le produit est destiné et pour lequel il a été acheté, à savoir lutter contre les ennemis des cultures!
- Rincer tous les contenants de métal ou de verre trois fois, et verser l'eau de rinçage dans la cuve du pulvérisateur. On peut aussi utiliser des dispositifs de rinçage pour percer un trou au fond du contenant et faciliter le transvasement de l'eau de rinçage dans la cuve. Ce travail prend moins d'une minute. Retourner le contenant rincé à n'importe quel fournisseur qui participe à un programme de cueillette et de recyclage de contenants de pesticides.
- Pour éliminer des produits contaminés ou qui ne servent plus :
  - ❑ communiquer avec le fournisseur local car il est parfois possible de retourner le pesticide inutilisé qui se trouve encore dans son contenant d'origine;
  - ❑ communiquer avec Safety-Kleen, à London, Ontario, au (519) 451-6630 — le ministère de l'Environnement de l'Ontario a conclu une entente avec Safety-Kleen selon laquelle l'élimination est financée par l'utilisateur;
  - ❑ prendre des arrangements avec un camionneur détenant un permis pour transporter des substances toxiques (en vertu de la *Loi sur la protection de l'environnement*). Consulter les pages jaunes le l'annuaire sous la rubrique *Déchets — Enlèvement*, ou communiquer avec un bureau régional du ministère de l'Environnement de

l'Ontario pour plus d'information. Les journaux et revues professionnelles annoncent habituellement les programmes de collecte de pesticides et de contenants. Il n'en coûte rien au producteur pour se débarrasser de ses contenants vides ou inutilisés (grosseur maximum de 25 L) de pesticides lors des journées spéciales de collecte.

Emballages solubles dans l'eau

Afin de simplifier l'élimination des emballages de pesticides vides, l'industrie a remis sur le marché un emballage soluble qui se dissout dans la cuve du pulvérisateur. Les emballages hydrosolubles mis au marché sous les noms Clean Pak, Solupak, et Toss-N-Go sont présentés en pâte fluide et en poudre mouillable.

Le matériau d'emballage hydrosoluble généralement utilisé est l'APV (alcool polyvinylique). Ce matériau se dissout complètement dans le pulvérisateur lorsqu'il est ajouté à l'eau de la cuve selon les directives du fabricant.

Manipulation

- Toujours porter des gants pendant la manipulation des emballages de pesticides.
- Éviter de mouiller les sachets hydrosolubles avant de les ajouter à la cuve du pulvérisateur.
- Ne pas manipuler les sachets hydrosolubles lorsque de l'eau couvre les mains ou les gants.
- Ne pas sortir les sachets hydrosolubles de leur emballage extérieur, sauf au moment de les ajouter à la cuve du pulvérisateur.
- Fermer toujours hermétiquement l'emballage extérieur (fait de matériau non soluble) pour protéger de l'humidité les sachets qui restent.

Mélange

- Ajouter les sachets hydrosolubles lorsque la cuve est remplie d'eau au quart et que l'agitateur est en marche.
- Cinq minutes devraient suffire pour que la dissolution des sachets soit complète, compte tenu de la température et du niveau d'agitation de l'eau.
- Ajouter tout autre pesticide compatible pendant que la cuve continue de se remplir.
- Se référer à l'emballage de chaque produit pour des directives précises sur son mélange.

Compatibilité

- Ne pas ajouter de pesticides qui seraient incompatibles avec le matériau d'emballage en APV. Le matériau d'APV n'est pas soluble dans les huiles d'été (par exemple, huile Superior).
- Ne mélanger les sachets avec aucun produit contenant du bore (par exemple, Solubor), des oligo-éléments chélatés ou des engrais hydrosolubles car ces composés ne sont pas compatibles avec la pellicule d'APV. Si on les combine, il se formera probablement une substance collante et insoluble dans la cuve.
- Lorsque du bore, des oligo-éléments chélatés ou des engrais hydrosolubles ont été pulvérisés, vider la cuve complètement et la rincer avant d'utiliser tout produit à base d'APV.

Lire toutes les étiquettes et les directives attentivement. Pour plus de détails, consulter un distributeur de produits agro-chimiques.

Pulvérisateurs

- Les pulvérisateurs pour herbicides ayant un débit suffisant à l'hectare pour bien couvrir le feuillage conviennent pour l'application des insecticides en émulsion.
- Les pulvérisateurs qui ont été utilisés pour des arrosages au 2,4-D, ou à un autre herbicide de ce genre, doivent être nettoyés à fond avec un détergent contenant de l'ammoniaque, sinon ils pourraient causer des dommages aux cultures.
- Pour l'emploi de poudres mouillables, il est essentiel de bien agiter.
- Les pompes doivent pouvoir assurer le débit et la pression nécessaires tout en étant compatibles avec les produits pulvérisés.
- Il ne faut pas oublier que plus la pression sera forte, plus le vent risquera d'emporter le produit vers d'autres cultures.
- Il faut calibrer le pulvérisateur au moins deux fois au cours de la saison avec chaque ensemble de buses, car l'usure des buses et des autres pièces modifie la

quantité de pesticide débitée aux pressions et vitesses habituelles.

- Il faut vérifier le débit de chaque buse au moins une fois par année et les remplacer lorsque leur débit est supérieur de 10 % au débit nominal.

- Pour obtenir plus d'information sur la calibration, consulter la publication 75F du MAAARO, *Guide de lutte contre les mauvaises herbes*. On peut aussi utiliser le calculateur du calibrage sur le site Web du ministère.

Application en bandes des insecticides

- Durant les traitements insecticides en bandes, il faut appliquer la quantité recommandée sur chaque partie de rang à traiter.

- Bien que le traitement en bandes ne se traduise pas par un mélange d'insecticides plus concentré, il permet de couvrir plus d'hectares avec le même volume que si on traite l'ensemble du champ. Par exemple, si seulement le tiers de la largeur du rang est traité, il sera possible de couvrir une surface trois fois plus grande que si on traite l'ensemble du champ.

Applications aériennes

- Les entrepreneurs spécialisés en traitement par voie aérienne doivent obtenir le permis de « lutte antiparasitaire au moyen d'un aéronef » auprès du ministère de l'Environnement de l'Ontario. De plus, un permis spécial du même ministère est requis en vertu de la *Loi sur les pesticides* pour les produits inscrits aux annexes 1 et 5, et les herbicides hormonaux figurant dans l'annexe 2.

- Le personnel du Ministère inspectera le champ à traiter pour vérifier que l'application est faite sans danger.

- Selon la *Loi sur les produits antiparasitaires* du Canada et la *Loi sur les pesticides* de l'Ontario, toute utilisation d'un produit antiparasitaire dans une situation qui présente un danger constitue un délit.

- Il faut prendre en tout temps des précautions pour éviter la dérive des produits.

- Des précautions supplémentaires doivent être prises lorsqu'on applique les insecticides par voie aérienne, particulièrement dans le cas de produits toxiques pour les abeilles tels que Sevin (carbaryl).

- On ne devrait pas traiter lorsqu'il y a du vent. Une faible dérive se produit, même pendant les jours les plus calmes.

- Pour réduire la dérive au minimum, on devrait appliquer les pesticides durant la soirée ou tôt le matin.

- S'assurer que le contrat précise le produit utilisé ainsi que la dose. Seuls les produits dont l'application aérienne est explicitement autorisée peuvent être pulvérisés de cette façon.

Dérive des pesticides

- La dérive de pesticides peut laisser des résidus indésirables sur les cultures adjacentes et peut être dangereuse pour les personnes ou les animaux qui se tiennent à proximité. De plus, elle peut réduire la quantité de produit épandue sur la surface traitée au point de la rendre inefficace.

- Les utilisateurs de pesticides doivent faire tous les efforts possibles pour réduire et empêcher toute dérive en faisant attention aux points suivants :
  - ❑ lire l'étiquette du produit;
  - ❑ connaître la toxicité du produit utilisé;
  - ❑ avoir recours à des bandes tampons le long des cours d'eau et des champs avoisinants;
  - ❑ utiliser la quantité précise d'eau de mélange;
  - ❑ bien choisir la buse indiquée; et dans la mesure du possible, utiliser des buses venturi ou à admission d'air car elles réduisent la dérive de façon appréciable comparées aux buses classiques;
  - ❑ porter attention aux conditions atmosphériques, y compris la vélocité du vent et sa direction;
  - ❑ veiller à se protéger contre le panache (chemise de protection, écran de protection et rideaux d'air);
  - ❑ avoir recours à des adjuvants réducteurs de dérive;
  - ❑ avoir recours à des humecteurs à mèche;
  - ❑ régler avec précision l'écart entre la buse et la cible;
  - ❑ suspendre la pulvérisation si les conditions ne sont pas propices.

- Aucune pulvérisation à bas volume et en fin brouillard ne devrait être faite avec du matériel classique lorsque le vent souffle à plus que 10 km/h.

- Les pulvérisations sont tolérées lorsque le vent souffle jusqu'à 20 km/h pourvu que les gouttelettes soient pour la plupart grosses et que des bandes

tampons suffisantes soient aménagées autour zones résidentielles et des endroits sensibles afin de prévenir tout dommage, et pourvu que l'on adopte des pratiques de gestion optimales visant à réduire la dérive des pesticides.

- Les producteurs doivent être conscients qu'ils sont responsables de toutes substances chimiques provenant de leurs pulvérisateurs, peu importe où se rend le brouillard de pulvérisation. Le producteur est tenu responsable de tout effet nuisible comme l'endommagement de cultures agricoles ou de plantes ornementales, ainsi que du dépôt de résidus de produits illégaux ou utilisés à des doses inacceptables dans les cultures ou les propriétés voisines. Il peut aussi être tenu responsable des accidents de la route provoqués par le salissement des pare-brise par les embruns de pulvérisation ainsi que des réactions allergiques ou asthmatiques causées aux passants même à l'extérieur de sa propriété.

- On doit prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher les pesticides de dériver des endroits ciblés; la dérive peut entraîner des poursuites en dommages-intérêts.

- Pour plus d'informations, se référer à la fiche technique du MAAARO, *Diminution de la dérive des pesticides et des dommages aux cultures*, commande n° 00-104, au fascicule *Les pratiques de gestion optimales — Entreposage, manutention et application des pesticides* produit en collaboration par le MAAARO et Agriculture et Agroalimentaire Canada, et au vidéo *How to Manage Spray Drift* produit par le Collège de Ridgetown.

Résidus de pesticides dans les cultures à récolter, à consommer ou à pâturer

- Les résidus de certains pesticides disparaissent rapidement après leur application, d'autres persistent sous forme toxique plus longtemps.

- Lorsqu'on donne au bétail des récoltes traitées avec un pesticide rémanent, les poisons qu'elles renferment tendent à s'accumuler dans le tissu adipeux de l'animal, et les vaches laitières sécrétéront dans le lait ces résidus ou le produit de leur métabolisme. Les jeunes veaux, les génisses et les vaches taries accumuleront ces poisons dans le gras de leur corps pour les rejeter quelques mois plus tard au moment du vêlage.

- Les résidus de récoltes traitées au Thiodan ou à l'Endosulfan ne devraient jamais servir de litière.

Pour éviter de dépasser la tolérance aux résidus d'insecticide, d'herbicide et de fongicide :

Observer le laps de temps indiqué entre l'application et la récolte.

N'utiliser que les produits homologués pour la culture et contre l'ennemi à combattre.

Ne pas dépasser la dose recommandée.

Ne pas utiliser le produit plus souvent qu'il n'est recommandé sur l'étiquette.

- Pour lutter contre des insectes, par exemple, ne jamais faire une application s'il ne reste pas, avant la récolte, le minimum de jours indiqué dans la colonne « Délai d'attente » du tableau des recommandations. Dans le cas du Malathion, la mention « Malathion 500 EC 2-2,75 L (7 jours) » signifie qu'il faut laisser s'écouler au moins 7 jours entre l'application et la récolte, qu'il ne faut pas utiliser sur un hectare de culture, au cours d'une même application, plus 2,75 L de la formulation du concentré émulsifiable renfermant 50 % de malathion.

Empoisonnement des abeilles

- Les abeilles domestiques aussi bien que d'autres abeilles et insectes sont d'importants pollinisateurs des grandes cultures. De nombreuse cultures constituent d'abondantes réserves de pollen pour la production de miel. Le producteur doit par conséquent veiller, dans la mesure du possible, à ne pas empoisonner les abeilles qui butinent des cultures en fleurs.

- Les insecticides sont nécessaires pour combattre les ravageurs. En utilisant les insecticides avec discernement, on parviendra à mettre en échec les insectes nuisibles sans pour autant tuer les abeilles. Voici certaines directives à observer pour éviter d'empoisonner les abeilles :
  - ❑ Ne pas pulvériser d'insecticides sur des cultures en fleurs que butinent des abeilles. S'il faut pulvériser des insecticides, le faire tôt le matin ou en soirée lorsque les abeilles se sont retirées. Soulignons que les abeilles ne butinent généralement pas à des températures inférieures à 13 °C.
  - ❑ S'il faut absolument utiliser un insecticide toxique pour les abeilles pendant qu'elles butinent, en aviser les apiculteurs voisins afin qu'ils puissent protéger leurs abeilles.

- ❑ Ne pas appliquer d'insecticides les jours venteux de façon à éviter que la dérive d'insecticide ne se dirige vers des ruches avoisinantes.
- ❑ Les applications terrestres sont habituellement moins dangereuses que les applications aériennes, car elles causent moins de dérive.
- ❑ S'il y a risque d'empoisonner les abeilles, essayer, dans la mesure du possible, de choisir des formulations qui sont le moins toxiques pour celles-ci. Il faut savoir que les produits pulvérulents sont plus toxiques que les pulvérisations. Les formulations sous forme de concentrés émulsifiables (EC) sont moins toxiques que les formulations sous forme de poudres mouillables (WP).

- Lorsqu'on envisage une application de pesticides, il faut avertir les apiculteurs du voisinage afin qu'ils puissent déménager leurs colonies à l'extérieur de la zone dangereuse. Communiquer avec l'apiculteur provincial au 1 888 466-2372 pour obtenir la liste des apiculteurs d'une région précise.

- La plupart des organophosphorés et des carbamates sont extrêmement toxiques pour les abeilles. La liste des insecticides toxiques pour les abeilles qu'on utilise dans les grandes cultures figure dans le tableau 1-2, *Toxicité des insecticides pour les abeilles*, ci-contre.

- Les autres insecticides énumérés dans ce guide peuvent être appliqués en tout temps sans compromettre la sécurité des abeilles.

TABLEAU 1–2. Toxicité des insecticides pour les abeilles

Groupe 1 — Très toxiques. Ne pas appliquer sur les cultures ou mauvaises herbes en fleurs.

Nom commun	Nom commercial
perméthrine	Ambush
diazinon	Basudin
diméthoate	Cygon, Lagon
carbofuran	Furadan
azinphos-méthyl	Guthion, Sniper
phosmet	Imidan
méthomyl	Lannate
chlorpyrifos	Lorsban, Pyrinex
malathion	Malathion
cyperméthrine	Ripcord, Cymbush
carbaryl	Sevin

Groupe 2 — Modérément toxiques
N'appliquer que tôt le matin ou en fin de soirée.*

Nom commun	Nom commercial
deltaméthrine	Decis
triclorfon	Dylox
endosulfan	Endosulfan, Thiodan

* Des températures particulièrement fraîches au moment du traitement peuvent faire en sorte que les insecticides restent toxiques jusqu'à 20 fois plus longtemps que par temps doux. Par ailleurs, éviter de traiter les champs lorsque les températures sont élevées à bonne heure le matin ou en fin de soirée, car il se pourrait que les abeilles soient en train de butiner.

Groupe 3 — Relativement peu toxiques

Tous les fongicides

Concentration des pesticides

- Les produits antiparasitaires vendus sous différentes appellations commerciales viennent parfois en concentrations différentes. Pour s'assurer d'appliquer la quantité recommandée de la matière active, il faut prendre bien soin de modifier les doses, si le produit utilisé a une concentration différente de celle qui est indiquée dans les recommandations données dans la présente publication.

Traitement des semences

- Les produits employés pour l'arrosage et le traitement des semences sont toxiques pour les humains et les animaux.

- Il ne faut pas respirer les vapeurs ou la poussière qui se dégagent au cours du traitement des semences ou de leur manipulation une fois traitées.

- Porter des gants de néoprène ou de nitrile pour manipuler les semences traitées.

- Le traitement terminé, faire disparaître au lavage tous les résidus de produits chimiques qui ont pu adhérer à la peau.

- Les semences traitées sont toxiques.

- Ne jamais utiliser pour l'alimentation les surplus de semences traitées.

- Les sacs qui ont servi aux semences traitées doivent être détruits conformément aux directives qui figurent à la rubrique *Élimination des contenants de pesticides et des matériaux contaminés*, page 9.

Voir le tableau 1-3, *Traitement des semences*, page 15, pour plus d'information.

Certificat d'utilisation de pesticides pour les agriculteurs de l'Ontario

- Le règlement 914 de la *Loi sur les pesticides* oblige les agriculteurs à obtenir un certificat d'utilisation avant d'acheter et d'utiliser tout pesticide énuméré dans les annexes 1, 2 ou 5. Le certificat est remis aux participants qui réussissent le cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides.

- Il doit y avoir au moins un détenteur de certificat sur chaque entreprise agricole.

- Selon la *Loi sur les pesticides*, est considéré comme agriculteur (producteur) toute personne :
  - ❑ qui utilise une terre agricole pour la production agricole ou forestière et
  - ❑ dont cette terre est classée comme terre agricole en vertu de l'article 7 de la *Loi sur l'évaluation foncière* de l'Ontario.

Formation des aides à utiliser les pesticides des annexes 2 et 5

- Depuis janvier 2000, tous les aides agricoles doivent avoir une formation officielle sur l'utilisation sécuritaire des pesticides, reconnue par le ministère de l'Environnement, avant de manipuler ou d'utiliser tout pesticide classé dans l'annexe 2 ou 5. Ils doivent également travailler sous la surveillance d'un agriculteur détenant le certificat.

- Cette règle s'applique à tous les aides agricoles, qu'ils soient membres de la famille, employés de ferme ou ouvriers saisonniers.

- Les aides dûment formés ne sont pas soumis à un examen écrit.

- Les aides dûment formés doivent être âgés d'au moins 16 ans.

- Deux options sont offertes aux aides agricoles :
  - ❑ suivre le cours de manipulation sécuritaire des pesticides destiné aux agriculteurs, et ne pas être soumis à un examen écrit, ou
  - ❑ participer à une session de formation donnée sur la ferme par un instructeur qualifié.

- Pour plus de renseignements sur le cours ou pour obtenir la liste des dates et endroits où les cours et les examens sont offerts, visiter le site Web du Programme ontarien de formation en matière de pesticides, à l'adresse www.ridgetownc.uoguelph.ca/opep/.

- On peut s'inscrire au cours sur l'utilisation sécuritaire des pesticides destiné aux agriculteurs ou à une session d'examen (pour renouveler un certificat existant), ou obtenir des renseignements sur la formation des aides agricoles, de n'importe où en Ontario :
  - ❑ par téléphone au 1 800 652-8573 ou au (519) 674-1580, ou
  - ❑ par télécopieur au (519) 674-1589, ou
  - ❑ par courriel à opep@ridgetownc.uoguelph.ca.

TABLEAU 1–3. Traitement des semences

NOM COMMERCIAL	Matière active	Présentation	Culture	Fabricant	Annexe (Ontario)
Fongicides					
Anchor	carbathiine + thirame	F (TS)	soya	Partenariat Gustafson	3
Apron FL	métalaxyl	F	soya, fourrages, maïs, céréales, canola	Partenariat Gustafson	3
Apron XL LS	métalaxyl-M	LS	soya, maïs, canola, blé, fourrages, haricots	Novartis Crop Protection	2
Baytan 30	triadiménol	F	blé, orge	Partenariat Gustafson	3
Captan FL	captane	F	haricots, maïs, soya	Norac Concepts Inc.	2
Dividend XL	difénoconazole + métalaxyl-M	F	blé	Novartis Crop Protection	2
Dividend XL RTA	difénoconazole + métalaxyl-M	F	blé	Novartis Crop Protection	2
Maxim 480FS	fludioxonil	F	maïs	Novartis Crop Protection	2
Raxil FL	tébuconazole	F	blé, orge	Partenariat Gustafson	2
Thiram 75 WP	thirame	P	luzerne	Partenariat Gustafson	2
Vitaflo-280	carbathiine + thirame	F	orge, blé, avoine, lin, haricots secs ordinaires, soya, seigle, maïs	Partenariat Gustafson	3
Vitavax 7 RS	carbathiine + thirame	F	canola, moutarde, colza	Partenariat Gustafson	2
Insecticides					
Gaucho 480 FL	imidaclopride	F	canola, maïs de semence seulement	Partenariat Gustafson	5
Fongicides avec insecticides					
Agrox B-3	diazinon + lindane + captane	P (TS)	maïs, haricots, soya	Norac Concepts Inc.	2
Agrox D-L Plus	diazinon + lindane + captane	P (TS)	maïs, haricots, soya	Norac Concepts Inc.	2
D.L.+ C.	diazinon + lindane + captane	P (TS)	maïs, haricots, soya	United Agri Products	2
DCT	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	P (TS)	haricots secs ordinaires	Norac Concepts Inc.	3
Vitaflo Dual Purpose	carbathiine + thirame + lindane	F	blé, orge	Partenariat Guftafson	2
Vitavax RS Flowable	carbathiine + thirame + lindane	P (TS)	canola	Partenariat Guftafson	2

EC = concentré émulsifiable; F = pâte fluide; LS = suspension liquide; P = poudre; TS = trémie du semoir.

[1] Les nombres indiquent l'annexe à laquelle sont inscrits les produits énumérés sous le NOM COMMERCIAL, en vertu de la *Loi sur les pesticides* (Ontario). Voir l'annexe C, *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour plus de renseignements sur le classement des produits.

TABLEAU 1–3. Traitement des semences

NOM COMMERCIAL	Matière active	Présentation	Culture	Fabricant	Annexe (Ontario)
Fongicides					
Anchor	carbathiine + thirame	F (TS)	soya	Partenariat Gustafson	3
Apron FL	métalaxyl	F	soya, fourrages, maïs, céréales, canola	Partenariat Gustafson	3
Apron XL LS	métalaxyl-M	LS	soya, maïs, canola, blé, fourrages, haricots	Novartis Crop Protection	2
Baytan 30	triadiménol	F	blé, orge	Partenariat Gustafson	3
Captan FL	captane	F	haricots, maïs, soya	Norac Concepts Inc.	2
Dividend XL	difénoconazole + métalaxyl-M	F	blé	Novartis Crop Protection	2
Dividend XL RTA	difénoconazole + métalaxyl-M	F	blé	Novartis Crop Protection	2
Maxim 480FS	fludioxonil	F	maïs	Novartis Crop Protection	2
Raxil FL	tébuconazole	F	blé, orge	Partenariat Gustafson	2
Thiram 75 WP	thirame	P	luzerne	Partenariat Gustafson	2
Vitaflo-280	carbathiine + thirame	F	orge, blé, avoine, lin, haricots secs ordinaires, soya, seigle, maïs	Partenariat Gustafson	3
Vitavax 7 RS	carbathiine + thirame	F	canola, moutarde, colza	Partenariat Gustafson	2
Insecticides					
Gaucho 480 FL	imidaclopride	F	canola, maïs de semence seulement	Partenariat Gustafson	5
Fongicides avec insecticides					
Agrox B-3	diazinon + lindane + captane	P (TS)	maïs, haricots, soya	Norac Concepts Inc.	2
Agrox D-L Plus	diazinon + lindane + captane	P (TS)	maïs, haricots, soya	Norac Concepts Inc.	2
D.L.+ C.	diazinon + lindane + captane	P (TS)	maïs, haricots, soya	United Agri Products	2
DCT	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	P (TS)	haricots secs ordinaires	Norac Concepts Inc.	3
Vitaflo Dual Purpose	carbathiine + thirame + lindane	F	blé, orge	Partenariat Guftafson	2
Vitavax RS Flowable	carbathiine + thirame + lindane	P (TS)	canola	Partenariat Guftafson	2

EC = concentré émulsifiable; F = pâte fluide; LS = suspension liquide; P = poudre; TS = trémie du semoir.

[1] Les nombres indiquent l'annexe à laquelle sont inscrits les produits énumérés sous le NOM COMMERCIAL, en vertu de la *Loi sur les pesticides* (Ontario). Voir l'annexe C. *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour plus de renseignements sur le classement des produits.

TABLEAU 1–4. Fongicides

NOM COMMERCIAL	matière active	Genre de fongicide	Délai d'attente (j)	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Emploi et remarques	Annexe[1] (Ontario)
Benlate 50 WP Benlate Toss-N-Go WP	bénomyl	benzimidazole	14 14	faible	oui	Dupont	haricot de grande culture, canola	3
Botran 75 W	dichloran	nitroaniline	2	faible	oui	United Agri Products	haricot de grande culture	3
Dithane DG Rainshield	mancozèbe	dithiocarbamate	40	faible	oui	Rohm and Haas	blé d'automne, blé de printemps, luzerne	3
Folicur 432F	tébuconazole	conazole	30	faible	oui	Bayer	blé	2
Quadris	azoxystrobine	stobilurine	30	faible	oui	Zeneca Agro	canola	2
Ronilan EG	vinclozoline	dicarboximide	45 40	faible	oui	BASF	haricots secs comestibles, canola	3
Rovral WP	iprodione	dicarboximide	14 —	faible	oui	Aventis	haricot de grande culture, canola	3
Senator 70 WP	thiophanate-méthyl	benzimidazole	14	faible	oui	Engage Agro	haricot blanc	3
Tilt 250E	propiconazole	triazole	14 maïs, 45 céréales, 60 canola	faible	oui	Novartis Crop Protection	blé, avoine, orge, maïs, canola, soya (de semence seulement)	2

E = concentré émulsifiable; EG = granulé extrudé; F = pâte fluide; WP = poudre mouillable.

[1] Le nombre correspond à l'annexe de la Loi sur les pesticides dans laquelle on trouvera les produits dont le nom commercial figure dans le tableau. Se référer à l'annexe C, *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour l'explication du classement

TABLE 1–5. Insecticides

NOM COMMERCIAL	Matière active	Genre d'insecticide	Délai d'attente	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Emploi et remarques	Annexe[1] (Ontario)
Counter 15 G, 5 G	terbufos	organophosphoré	au semis seulement	élevée	non	BASF	canola, maïs, moutarde	5
Cygon 4 E	diméthoate	organophosphoré	2 luzerne 7 haricot	modérée	oui	Organisation coopérative interprovinciale	haricot de grande culture, luzerne, soya; toxique pour les abeilles	2
Cymbush 250 EC	cyperméthrine	pyréthroïde	30 canola 5 maïs	modérée	non	Zeneca Agro	canola, maïs; toxique pour les abeilles	2
Decis 5.0 EC	deltaméthrine	pyréthroïde	14 canola 1 maïs	modérée	oui	Aventis	canola, maïs; toxique pour les abeilles	2
Dipel 2X DF	*Baccillus thuringiensis*	toxine bactérienne	0	faible	oui	Valent	fléole	3
Dylox 420 Liquid	trichlorfon	organophosphoré	21 céréales, canola	faible	oui	Bayer	céréales, canola, luzerne, maïs; relativement sans danger pour les abeilles	3
Force 3G	téfluthrine	pyréthroïde	au semis seulement	modérée	non	Zeneca Agro	maïs	2
Furadan 480F	carbofuran	carbamate	60 canola	élevée	oui	Bayer	canola toxique pour les abeilles	5
Guthion 240 SC Guthion Solupak 50 WP	azinphos-méthyl	organophosphoré	21 luzerne, trèfle 30 seigle	élevée	oui	Bayer	luzerne, trèfle, seigle; toxique pour les abeilles	5
Imidan 50 WP	phosmet	organophosphoré	7	modérée	oui	Gowan Company	luzerne; toxique pour les abeilles	3
Lagon 480 EC	diméthoate	organophosphoré	7 haricot 28 luzerne 21 canola 2 céréales	modérée	oui	United Agri Products	soya, haricot, canola, luzerne, céréales; toxique pour les abeilles	2
Lannate Toss-N-Go 90 SP	méthomyl	carbamate	20 céréales 8 canola	élevée	oui	Dupont	céréales, canola; toxique pour les abeilles	2
Lorsban 4 E, 15 G	chlorpyrifos	organophosphoré	70 maïs 21 canola 60 blé	modérée	oui	Dow AgroSciences	maïs, céréales, canola; toxique pour les abeilles	2, 3

E ou EC = concentré emulsifiable, EG = granulé extrudé, F = pâte fluide, WP = poudre mouillable

[1] Les nombres indiquent l'annexe à laquelle sont inscrits les produits énumérés sous le NOM COMMERCIAL, en vertu de la Loi sur les pesticides. Voir l'annexe C, *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour d'autres renseignements sur ce sujet.

TABLEAU 1–4. Fongicides

NOM COMMERCIAL	matière active	Genre de fongicide	Délai d'attente (j)	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Emploi et remarques	Annexe[1] (Ontario)
Benlate 50 WP Benlate Toss-N-Go WP	bénomyl	benzimidazole	14 14	faible	oui	Dupont	haricot de grande culture, canola	3
Botran 75 W	dichloran	nitroaniline	2	faible	oui	United Agri Products	haricot de grande culture	3
Dithane DG Rainshield	mancozèbe	dithiocarbamate	40	faible	oui	Rohm and Haas	blé d'automne, blé de printemps, luzerne	3
Folicur 432F	tébuconazole	conazole	30	faible	oui	Bayer	blé	2
Quadris	azoxystrobine	stobilurine	30	faible	oui	Zeneca Agro	canola	2
Ronilan EG	vinclozoline	dicarboximide	45 40	faible	oui	BASF	haricots secs comestibles, canola	3
Rovral WP	iprodione	dicarboximide	14 —	faible	oui	Aventis	haricot de grande culture, canola	3
Senator 70 WP	thiophanate-méthyl	benzimidazole	14	faible	oui	Engage Agro	haricot blanc	3
Tilt 250E	propiconazole	triazole	14 maïs, 45 céréales, 60 canola	faible	oui	Novartis Crop Protection	blé, avoine, orge, maïs, canola, soya (de semence seulement)	2

E = concentré émulsifiable; EG = granulé extrudé; F = pâte fluide; WP = poudre mouillable.

[1] Le nombre correspond à l'annexe de la Loi sur les pesticides dans laquelle on trouvera les produits dont le nom commercial figure dans le tableau. Se référer à l'annexe C, *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour l'explication du classement

TABLE 1–5. Insecticides

NOM COMMERCIAL	Matière active	Genre d'insecticide	Délai d'attente	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Emploi et remarques	Annexe[1] (Ontario)
Counter 15 G, 5 G	terbufos	organophosphoré	au semis seulement	élevée	non	BASF	canola, maïs, moutarde	5
Cygon 4 E	diméthoate	organophosphoré	2 luzerne 7 haricot	modérée	oui	Organisation coopérative interprovinciale	haricot de grande culture, luzerne, soya; toxique pour les abeilles	2
Cymbush 250 EC	cyperméthrine	pyréthroïde	30 canola 5 maïs	modérée	non	Zeneca Agro	canola, maïs; toxique pour les abeilles	2
Decis 5.0 EC	deltaméthrine	pyréthroïde	14 canola 1 maïs	modérée	oui	Aventis	canola, maïs; toxique pour les abeilles	2
Dipel 2X DF	*Baccillus thuringiensis*	toxine bactérienne	0	faible	oui	Valent	fléole	3
Dylox 420 Liquid	trichlorfon	organophosphoré	21 céréales, canola	faible	oui	Bayer	céréales, canola, luzerne, maïs; relativement sans danger pour les abeilles	3
Force 3G	téfluthrine	pyréthroïde	au semis seulement	modérée	non	Zeneca Agro	maïs	2
Furadan 480F	carbofuran	carbamate	60 canola	élevée	oui	Bayer	canola toxique pour les abeilles	5
Guthion 240 SC Guthion Solupak 50 WP	azinphos-méthyl	organophosphoré	21 luzerne, trèfle 30 seigle	élevée	oui	Bayer	luzerne, trèfle, seigle; toxique pour les abeilles	5
Imidan 50 WP	phosmet	organophosphoré	7	modérée	oui	Gowan Company	luzerne; toxique pour les abeilles	3
Lagon 480 EC	diméthoate	organophosphoré	7 haricot 28 luzerne 21 canola 2 céréales	modérée	oui	United Agri Products	soya, haricot, canola, luzerne, céréales; toxique pour les abeilles	2
Lannate Toss-N-Go 90 SP	méthomyl	carbamate	20 céréales 8 canola	élevée	oui	Dupont	céréales, canola; toxique pour les abeilles	2
Lorsban 4 E, 15 G	chlorpyrifos	organophosphoré	70 maïs 21 canola 60 blé	modérée	oui	Dow AgroSciences	maïs, céréales, canola; toxique pour les abeilles	2, 3

E ou EC = concentré émulsifiable; EG = granulé extrudé; F = pâte fluide; WP = poudre mouillable

[1] Les nombres indiquent l'annexe à laquelle sont inscrits les produits énumérés sous le NOM COMMERCIAL, en vertu de la Loi sur les pesticides. Voir l'annexe C, *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour d'autres renseignements sur ce sujet.

TABLE 1–5. Insecticides (suite)

NOM COMMERCIAL	Matière active	Genre d'insecticide	Délai d'attente	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Emploi et remarques	Annexe[1] (Ontario)
Malathion 500 EC	malathion	organophosphoré	7 luzerne, céréales, maïs 3 haricot	faible	oui	UCO, United Agri Products	luzerne, haricot de grande culture, céréales, soya, maïs; toxique pour les abeilles; moins efficace au-dessous de 20 °C	3
Matador 120 E	cyhalothrin-lambda	pyréthroïde	14 maïs 50 canola 28 blé	modérée	oui	Zeneca Agro	maïs, canola, luzerne, blé, orge, avoine	5
Pounce EC	perméthrine	pyréthroïde	1 canola	modérée	oui	United Agri Products	canola, céréales, maïs, lin, tournesol	3
Pyrifos 15G	chlorpyrifos	organophosphoré	au semis seulement	modérée	non	United Agri Products	maïs	5
Pyrinex 480 EC	chlorpyrifos	organophosphoré	7 maïs 60 céréales 21 canola	modérée	oui	United Agri Products	maïs, canola, céréales; toxique pour les abeilles	2
Ripcord 400 EC	cyperméthrine	pyréthroïde	30 canola, blé 5 maïs	modérée	oui	BASF	canola, maïs; blé toxique pour les abeilles	2
Sevin XLR Plus	carbaryl	carbamate	5 haricot 2 luzerne 14 avoine, blé 28 orge 1 maïs	modérée	oui	Aventis	luzerne, céréales, haricot, maïs, canola; toxique pour les abeilles	3
Sniper 240 E Sniper 50 W Clean Pak	azynphos-méthyl	organophosphoré	21 luzerne, trèfle 30 seigle	élevée	oui	United Agri Products	luzerne, trèfle, seigle; toxique pour les abeilles	5
Thimet 15 G	phorate	organophosphoré	au semis seulement	élevée	non	BASF	maïs	2
Thiodan 4 EC	endosulfan	organochlore	2 haricot 50 maïs 30 luzerne	modérée	oui	Aventis	haricot de grande culture, maïs, luzerne, seigle; toxique pour les abeilles	2
Thuricide HPC	*Bacillus thuringiensis*	toxine bactérienne	0	faible	oui	Thermo Trilogy	fléole	3

E ou EC = concentré émulsifiable; EG = granulé extrudé; F = pâte fluide; WP = poudre mouillable

[1] Les nombres indiquent l'annexe à laquelle sont inscrits les produits énumérés sous le NOM COMMERCIAL, en vertu de la Loi sur les pesticides. Voir l'annexe C, *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour d'autres renseignements sur ce sujet.

TABLE 1–5. Insecticides (suite)

NOM COMMERCIAL	Matière active	Genre d'insecticide	Délai d'attente	Toxicité relative	Application aérienne	Fabricant	Emploi et remarques	Annexe[1] (Ontario)
Malathion 500 EC	malathion	organophosphoré	7 luzerne, céréales, maïs 3 haricot	faible	oui	UCO, United Agri Products	luzerne, haricot de grande culture, céréales, soya, maïs; toxique pour les abeilles; moins efficace au-dessous de 20 °C	3
Matador 120 E	cyhalothrin-lambda	pyréthroïde	14 maïs 50 canola 28 blé	modérée	oui	Zeneca Agro	maïs, canola, luzerne, blé, orge, avoine	5
Pounce EC	perméthrine	pyréthroïde	1 canola	modérée	oui	United Agri Products	canola, céréales, maïs, lin, tournesol	3
Pyrifos 15G	chlorpyrifos	organophosphoré	au semis seulement	modérée	non	United Agri Products	maïs	5
Pyrinex 480 EC	chlorpyrifos	organophosphoré	7 maïs 60 céréales 21 canola	modérée	oui	United Agri Products	maïs, canola, céréales; toxique pour les abeilles	2
Ripcord 400 EC	cyperméthrine	pyréthroïde	30 canola, blé 5 maïs	modérée	oui	BASF	canola, maïs; blé toxique pour les abeilles	2
Sevin XLR Plus	carbaryl	carbamate	5 haricot 2 luzerne 14 avoine, blé 28 orge 1 maïs	modérée	oui	Aventis	luzerne, céréales, haricot, maïs, canola; toxique pour les abeilles	3
Sniper 240 E Sniper 50 W Clean Pak	azynphos-méthyl	organophosphoré	21 luzerne, trèfle 30 seigle	élevée	oui	United Agri Products	luzerne, trèfle, seigle; toxique pour les abeilles	5
Thimet 15 G	phorate	organophosphoré	au semis seulement	élevée	non	BASF	maïs	2
Thiodan 4 EC	endosulfan	organochloré	2 haricot 50 maïs 30 luzerne	modérée	oui	Aventis	haricot de grande culture, maïs, luzerne, seigle; toxique pour les abeilles	2
Thuricide HPC	*Bacillus thuringiensis*	toxine bactérienne	0	faible	oui	Thermo Trilogy	fléole	3

E ou EC = concentré émulsifiable; EG = granulé extrudé; F = pâte fluide; WP = poudre mouillable

[1] Les nombres indiquent l'annexe à laquelle sont inscrits les produits énumérés sous le NOM COMMERCIAL, en vertu de la Loi sur les pesticides. Voir l'annexe C, *Classification ontarienne des pesticides*, page 66, pour d'autres renseignements sur ce sujet.

2. Maïs (de grande culture et de semence)

INSECTES NUISIBLES

TABLEAU 2–1. Recommandations relatives à l'application d'insecticide au sol et sur les semences de maïs (de grande culture et sucré)

Matière active	Nom commercial	Présentation	Insectes nuisibles			
			Chrysomèle des racines du maïs	Ver fil-de-fer	Mouche des légumineuses	Ver-gris noir
TRAITEMENT DES SEMENCES						
Semences non traitées						
diazinon + lindane + captane	Agrox B-3	P (TS)	—	+	+	—
Semences prétraitées avec fongicide						
diazinon + lindane + captane	Agrox D-L Plus	P (TS)	—	+	+	—
diazinon + lindane + captane	DL+C	P (TS)	—	+	+	—
TRAITEMENTS APPLIQUÉS AU SOL						
chlorpyrifos	Lorsban 15G	G	+	—	—	—
chlorpyrifos	Pyrifos 15G	G	+	—	—	—
phorate	Thimet 15G	G	+	—	—	—
téfluthrine	Force 3G	G	+	+	+	S
terbufos	Counter 15G	G	+	+	+	—

G = granulé P = poudre TS = trémie du semoir

\+ = recommandé pour les insectes énumérés — = déconseillé S = suppression

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CHRYSOMÈLE DES RACINES DU MAÏS				
Application sur le sol au moment des semis			**par 100 m (328 pi) de rang**	
Éviter de semer du maïs après du maïs. La rotation des cultures constitue la meilleure stratégie de lutte contre les chrysomèles. Les facteurs de risque incluent : sol lourd (argile), population élevée d'adultes dans le maïs provenant de la saison précédente, champ ayant été ensemencé le plus tardivement la saison précédente. En présence de moins d'un adulte par plant au cours du mois d'août, l'application d'insecticide n'est pas nécessaire lors du prochain ensemencement. L'application dans la raie de semis est moins dangereuse pour la personne qui effectue l'application ainsi que pour les insectes non visés que l'application en bandes.	téfluthrine	Force 3 G	37,5 g	Peut être placé en bandes ou dans la raie de semis. Application en bandes : disposer directement sur la raie de semis en une bande de 15 cm devant la roue plombeuse. Application dans la raie de semis : déposer tout le produit directement dans la raie de semis, derrière le butoir du semoir.
	terbufos	Counter 15 G	75 g	Présenté en cruches Lock'n Load, système de manutention pratique et sécuritaire. Peut être placé en bandes ou dans la raie de semis. Application en bandes : disposer directement sur la raie de semis en une bande de 15 cm devant la roue plombeuse. Application dans la raie de semis : déposer tout le produit directement dans la raie de semis, derrière le butoir du semoir.
	chlorpyrifos	Lorsban 15 G Pyrifos 15 G	75 g 75 g	Étendre en une bande de 10–15 cm sur le rang derrière le sabot du semoir et devant la roue plombeuse. Ne pas placer en contact direct avec la semence.
	phorate	Thimet 15 G	75 g	Présenté en cruches Lock'n Load, système de manutention pratique et sécuritaire. Étendre en une bande de 10–15 cm sur le rang derrière le sabot du semoir et devant la roue plombeuse. Ne pas placer en contact direct avec la semence.
VER FIL-DE-FER				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
L'efficacité du traitement des semences sera de 60–70 %. Les facteurs de risque incluent : cultures antérieures de céréales et de maïs, présence de graminées adventices, sols sablonneux, problèmes antérieurs dus au ver fil-de-fer, ensemencement après une culture de gazon. Le seuil d'intervention se situe à un ver fil-de-fer par piège. Pour plus de renseignements sur les pièges à appât, consulter la publication 811 du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*.	diazinon + lindane + captane			Pour le traitement de toutes les semences, utiliser la quantité recommandée et s'assurer de recouvrir complètement les semences.
		Agrox B-3	340 g	Disponible en contenant de 2 kg suffisant pour traiter 600 kg de semences de maïs.
		Agrox D-L Plus	200 g	Disponible en contenant de 600 g et suffisant pour traiter 300 kg de semences de maïs.
		DL + C	200 g	Utiliser ce produit uniquement sur des semences traitées au captane ou au thirame.
	imidaclopride	Gaucho 480 FL	520 mL	Pour le maïs de semence seulement. Homologation temporaire pour les interventions d'urgence seulement, expiration en mars 2002. S'assurer de bien recouvrir. Utiliser avec des appareils de traitement commerciaux seulement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
			par 100 m (328 pi) de rang	
Application sur le sol au moment des semis				
L'application dans la raie de semis est moins dangereuse pour l'applicateur et les insectes non visés que l'application en bandes.	téfluthrine	Force 3 G	37,5 g	Application dans la raie de semis seulement. Placer directement dans la raie de semis derrière le butoir du semoir.
	terbufos	Counter 15 G	75 g	Peut être placé en bandes ou dans la raie de semis. Application en bandes : disposer directement sur la raie de semis en une bande de 15 cm devant la roue plombeuse. Application dans la raie de semis : déposer tout le produit directement dans la raie de semis, derrière le butoir du semoir.
MOUCHE DES LÉGUMINEUSES				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences				
Les problèmes liés à la mouche des légumineuses sont extrêmement rares en Ontario dans la culture du maïs. L'efficacité du traitement des semences sera de 60–70 %.	diazinon + lindane + captane			Pour le traitement de toutes les semences, utiliser la quantité recommandée et s'assurer de bien recouvrir les semences.
		Agrox B-3	340 g	Disponible en contenant de 2 kg suffisant pour traiter 600 kg de semences de maïs.
		Agrox D-L Plus	200 g	Disponible en contenant de 600 g suffisant pour traiter 300 kg de semences de maïs.
		DL + C	200 g	Utiliser ce produit uniquement sur des semences déjà traitées au captane ou au thirame.
			par 100 m (328 pi) de rang	
Application sur le sol au moment des semis seulement				
L'application dans la raie de semis est moins dangereuse pour l'applicateur et les insectes non visés que l'application en bandes.	téfluthrine	Force 3 G	37,5 g	Application dans la raie de semis seulement. Placer directement dans la raie de semis derrière le butoir du semoir.
	terbufos	Counter 15 G	75 g	Présenté en cruches Lock'n Load, système de manutention pratique et sécuritaire. Peut être placé en bandes ou dans la raie de semis. Application en bandes : disposer directement sur la raie de semis en une bande de 15 cm devant la roue plombeuse. Application dans la raie de semis : déposer tout le produit directement dans la raie de semis, derrière le butoir du semoir.
CARABE DU MAÏS				
Facteurs de risque : travail du sol minimal, printemps froid et tardif, conditions ne favorisant pas la germination.				Aucun produit homologué pour le moment.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
VER-GRIS NOIR				
Application sur le sol au moment des semis Facteurs de risque : présence de mauvaises herbes annuelles d'hiver et de blé spontané avant la plantation, semis direct, présence de résidus importants de soya.	téfluthrine	Force 3 G	**par 100 m (328 pi) de rang** 37,5 g	Un traitement correctif administré au bon moment sera plus efficace que la lutte préventive. Peut être placé en bandes ou dans la raie de semis. Application en bandes : disposer directement sur la raie de semis en une bande de 15 cm devant la roue plombeuse. Application dans la raie de semis : déposer tout le produit directement dans la raie de semis, derrière le butoir du semoir.
Traitements correctifs Le dépistage précoce est la meilleure solution. Les vers-gris sont faciles à maîtriser lorsqu'ils sont petits. Rechercher des petites perforations ou des entailles dans les feuilles comme premiers signes de dommages. Si plus de 10 % des plants présentent ces symptômes, un traitement à ce moment permettra une élimination presque totale.			**par ha (par acre)**	
	perméthrine	Pounce EC	175–390 mL (70–156 mL)	Au stade des semis seulement. Appliquer en présence de chaleur et d'humidité, le soir ou la nuit, lorsque les vers-gris sont le plus actifs. Ne pas travailler le sol dans les 5 jours qui suivent l'application.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL (70 mL)	Au stade des semis seulement. Appliquer en présence de chaleur et d'humidité, le soir ou la nuit, lorsque les vers-gris sont le plus actifs. Ne pas travailler le sol dans les 5 jours qui suivent l'application. Délai d'attente de 21 jours.
	chlorpyrifos	Lorsban 4E	1,2–2,4 L (480–960 mL)	Au stade des semis seulement. Délai d'attente de 70 jours.
		Pyrinex 480 EC	1,2–2,4 L (480–960 mL)	Au stade des semis seulement. Appliquer une fois par saison. Délai d'attente de 7 jours.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 EC	83 mL (34 mL)	Au stade des semis seulement. Appliquer en présence de chaleur et d'humidité, le soir ou la nuit, lorsque les vers-gris sont le plus actifs. Ne pas travailler le sol dans les 5 jours qui suivent l'application. Délai d'attente de 14 jours.
HANNETON EUROPÉEN (VER BLANC)				
Éviter de planter du maïs si la population de vers blancs est importante. Seuil d'intervention non disponible actuellement.				Aucun produit homologué pour le moment.
PYRALE DU MAÏS				
Pour éviter que la pyrale du maïs devienne résistante, planter un minimum de 20 % de la superficie d'hybrides ne contenant pas le gène Bt et faire en sorte que ce refuge ne soit pas situé à plus de 400 m de tout maïs Bt. Pour plus de renseignements concernant le maïs Bt ou les options de refuge, consulter la publication Guide du producteur — Contrôle de la pyrale du maïs en utilisant la technologie du maïs Bt à l'adresse Internet www.ontariocorn.org/btguide.html		Hybrides de maïs Bt transgéniques		Les insecticides ne s'avèrent généralement pas une solution économique en matière de lutte contre la pyrale dans les champs de maïs. L'utilisation du maïs transgénique Bt donne de meilleurs résultats. Utiliser des hybrides de maïs qui libèrent la toxine Bt dans l'épi ainsi que dans la tige pour éviter l'apparition de la pourriture de l'épi et de la tige. Garder des registres précis indiquant où sont plantés les hybrides Bt et non Bt.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
			par ha (par acre)	
Maïs de semence seulement Consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*, pour calculer les seuils d'intervention économiques.	deltaméthrine	Decis 5.0 EC	250–300 mL (100–120 mL)	Application aérienne ou au le sol lorsque les masses d'œufs commencent à éclore mais pas après l'apparition des premières perforations sur les feuilles. Pour la deuxième couvée lors de l'ensemencement tardif, appliquer avant l'apparition des panicules. Répéter à 5–8 jours d'intervalle. Maximum de 3 applications par année. Ne pas nourrir les bovins laitiers avec le fourrage ou le chaume.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL (70 mL)	Appliquer lorsque les masses d'œufs commencent à éclore mais pas après l'apparition des premières perforations sur les feuilles. Pour la deuxième couvée lors de l'ensemencement tardif, appliquer avant l'apparition des panicules. Utiliser un minimum de 300–500 L d'eau pour l'application au sol et de 11–22 L à l'hectare pour l'application aérienne. Attendre que les feuilles sèchent avant de retourner dans le champ. Maximum de 3 applications par année. Délai d'attente de 5 jours.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	Application au sol seulement. Pulvériser dès les premiers indices de ravage. Prévoir un délai de 14 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications par saison.
	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–4,0 L (1,0–1,6 L)	En présence de larves sur les verticilles et les feuilles, traiter tout le plant. Répéter au besoin. Pour les soies et les épis, appliquer à 2-4 jours d'intervalle. Délai d'attente d'une journée. Suivre les mises en garde concernant les abeilles.
LÉGIONNAIRE (UNIPONCTUÉE ET D'AUTOMNE)				
La présence de 5–6 larves dans un zone de 30 cm x 30 cm justifie l'utilisation d'un insecticide. Traiter si les larves sont plus petites que 2,0 cm de longueur et que le seuil d'intervention a été dépassé. Si des œufs blancs sont attachés aux larves, celles-ci sont parasitées et le traitement n'est peut-être pas nécessaire.	trichlorfon	Dylox 420	1,5–2,75 L (600–1100 mL)	Maximum de 3 applications par saison.
	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–4,0 L (1,0–1,6 L)	En présence de larves sur les verticilles et les feuilles, traiter tout le plant. Répéter au besoin. Pour les soies et les épis, appliquer à 2–4 jours d'intervalle. Délai d'attente de 1 journée. Suivre les mises en garde concernant les abeilles.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	Pulvériser dès l'apparition des premiers ravages. Pulvériser au moins 14 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications par saison.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
VER DE L'ÉPI DU MAÏS				
			par ha (par acre)	
Les insecticides ne constituent généralement pas une mesure de lutte économique contre le ver de l'épi du maïs. Toutefois, le traitement peut aider à préserver la qualité des grains.	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	Pulvériser dès l'apparition des premiers ravages. Pulvériser au moins 14 jours avant la récolte. Maximum de 3 applications par saison.
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	175 mL (70 mL)	Recouvrir complètement les épis et les soies. Utiliser un minimum de 300-500 L d'eau pour l'application sur le sol et de 11-22 L à l'hectare pour l'application aérienne. Délai d'attente de 5 jours. Maximum de 3 applications par année.
ALTISE				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences				
Les altises sont un vecteur de la flétrissure bactérienne de Stewart. Il est peu rentable de vaporiser le maïs avec des insecticides pour le protéger contre la flétrissure de Stewart sauf pour le maïs de semence dont les souches sont fortement prédisposées.	imidaclopride	Gaucho 480 FL	520 mL	Pour le maïs de semence seulement. Homologation temporaire pour les interventions d'urgence seulement, échéance en mars 2002. Bien recouvrir. Utiliser avec un appareil commercial de traitement de semences seulement.
PERCE-TIGE DE LA POMME DE TERRE				
Aucun insecticide recommandé ou homologué.				
PUCERON DU MAÏS				
			par ha (par acre)	
Les pucerons constituent rarement un problème pour le maïs en Ontario. Vaporiser seulement si les populations dépassent en moyenne 400 pucerons par plant	endosulfan	Thiodan 4 EC	2,75 L (1,1 L)	Maximum de 2 applications par saison. Délai d'attente de 50 jours.
NITIDULE				
Le nitidule n'est pas un ravageur à incidence économique, mais il peut être porteur du *Fusarium*. La lutte chimique est déconseillée.				
LIMACE				
La limace ne constitue pas un ravageur à incidence économique puisque le point végétatif n'est pas affecté. La lutte chimique est déconseillée.				

TABLEAU 2–2. Recommandations relatives à l'application de fongicide sur le maïs (de grande culture et de semence)

Matière active	Produit	Présentation	Maladies du maïs				
			Fonte des semis causée par *Fusarium*	Fonte des semis causée par *Rhizoctonia*	Fonte des semis causée par *Pythium*	Pourriture des semis causée par *Aspergillus*	Pourriture des semis causée par *Penicillium*
Lutte contre les insectes et les maladies							
Semence non traitée							
diazinon + lindane + captane	Agrox B-3	P (TS)	+	—	+	—	—
Semence prétraitée avec un fongicide							
diazinon + lindane + captane	Agrox D-L Plus	P (TS)	**Uniquement pour la lutte contre les insectes.**				
diazinon + lindane + captane	DL+C	P (TS)	**Lutte contre la maladie par un prétraitement avec fongicide.**				
Lutte contre les maladies							
captane	Captan Flowable	F	+	—	—	—	—
carbathiine + thirame	Vitaflo-280	F	+	+	—	—	—
fludioxonil	Maxim 480 FS	F	+	+	—	+	+
métalaxyl	Apron FL	F	—	—	+	—	—
métalaxyl-M	Apron XL	LS	—	—	+	—	—

F = pâte fluide LS = suspension liquide P = poudre TS = trémie du semoir

+ = recommandé pour la maladie indiquée — = déconseillé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
[redacted]				
Afin de prévenir les problèmes de brûlure (fonte des semis) au moment de la prélevée et de la postlevée, il est recommandé de traiter tout le maïs de semence avec un fongicide. Cette mesure contribuera à réduire les risques de pourriture et de maladies des semis. Les maladies des semis sont fréquentes lorsque les conditions de sol sont fraîches et mouillantes et gardent le sol à une température inférieure à 13 °C (55 °F). Les problèmes se manifestent habituellement d'abord dans les zones mal drainées et dans les baissières. Les pourritures et brûlures des semis sont plus importantes dans les champs où l'on pratique le semis direct ou le travail réduit puisque la masse de résidus maintient la fraîcheur et l'humidité dans le sol plus longtemps que dans les champs cultivés selon la méthode traditionnelle. La fonte des semis se produit dans les champs cultivés selon la méthode traditionnelle lorsque l'ensemencement se fait tôt dans des conditions qui favorisent le développement des maladies ou lorsque les conditions climatiques retardent la germination des semences pendant une longue période. D'autres facteurs qui peuvent retarder la germination ou la levée, à savoir la compaction, l'encroûtement, un ensemencement trop profond, etc., peuvent aussi entraîner une diminution du peuplement. La vigueur des plants qui survivent est souvent réduite.				
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *PYTHIUM*				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus considérables dans les sols froids, humides et argileux. Minimiser la compaction du sol et améliorer le drainage pour réduire l'humidité. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M. Pas de résistance connue, mais un certain degré de tolérance par les hybrides. La rotation produit des effets limités.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20–40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences ni dans la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	46–110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
RHIZOCTONIE				
Peut se produire dans tous les types de sol. Aucune résistance connue. Supprimer l'humidité excessive. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F).	fludioxonil	Maxim 480 FS	5,2–10,4 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences ni dans la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Délai d'attente de 30 jours.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	280 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone, dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *FUSARIUM*				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences Un certain degré de résistance ou de tolérance chez les hybrides. Effectuer une rotation avec d'autres cultures. Le travail réduit du sol a peu de conséquences. Traiter les semences avec un fongicide et réduire le stress de début de saison. ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F).	fludioxonil	Maxim 480 FS	5,2–10,4 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences ni dans la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Délai d'attente de 30 jours.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	280 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone, dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	captane	Captan Flowable	200 mL	Mélanger avec suffisamment d'eau pour remplir l'appareil de traitement.
POURRITURE DES SEMIS CAUSÉE PAR *ASPERGILLUS* ET *PENICILLIUM*				
Traitement des semences La pourriture des semis attribuable à *Penicillium* est favorisée par les températures élevées et se produit seulement avant le développement des racines nodales. Les racines affectées peuvent prendre une coloration bleu-vert. La pourriture par *Aspergillus* ne pose généralement pas de problème en Ontario.	fludioxonil	Maxim 480 FS	5,2–10,4 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences ni dans la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Délai d'attente de 30 jours.
ROUILLE				
			par ha (par acre)	
La rouille ne pose généralement pas de problème en Ontario, sauf si l'infection commence tôt dans la saison. Le maïs de grande culture possède une bonne résistance comparativement au maïs de semence, au maïs sucré et aux hybrides de maïs de spécialité. L'application d'un fongicide sur les feuilles du maïs de culture n'est pas nécessaire à moins que la maladie se manifeste avant la formation des panicules. L'humidité et le froid favorisent la maladie.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol ou aérienne. Appliquer dès que les pustules de rouille apparaissent. Peut être mélangé avec l'insecticide Ripcord pour lutter contre les insectes et les maladies. En cas de menace grave de la maladie, une deuxième application peut être nécessaire 14 jours plus tard. Délai d'attente de 14 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
HELMINTHOSPORIOSE DU NORD				
Ne pose généralement pas de problème dans le maïs en Ontario en raison de sa résistance. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable pour le maïs de grande culture.				
HELMINTHOSPORIOSE				
Ne pose généralement pas de problème dans le maïs en Ontario en raison de sa résistance. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable pour le maïs de grande culture.				
KABATIELLOSE				
			par ha (par acre)	
Variétés résistantes disponibles. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable pour le maïs de grande culture.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application aérienne ou au sol. Appliquer dès que la maladie apparaît. Peut être mélangé à l'insecticide Ripcord pour la lutte contre les insectes et les maladies. Délai d'attente de 14 jours.
TACHE GRISE				
Non confirmée en Ontario, mais en croissance dans les États des Grands Lacs. Certains hybrides sont tolérants à la maladie. La rotation des cultures et le travail du sol diminueront les niveaux d'inoculum dans les résidus de surface. Si le sol est peu travaillé, la rotation des cultures et l'utilisation de cultivars résistants sont nécessaires. La lutte chimique n'est habituellement pas rentable pour le maïs de grande culture.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application aérienne ou au sol. Appliquer dès que la maladie apparaît. Peut être mélangé à l'insecticide Ripcord pour la lutte contre les insectes et les maladies. Délai d'attente de 14 jours.

3. Soya

INSECTES NUISIBLES

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MOUCHE DES LÉGUMINEUSES				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Envisager le traitement des semences à l'aide d'un insecticide dans les champs qui sont ensemencés tôt et où de grandes quantités de fumier, d'engrais vert ou de résidus ont été récemment incorporés, ou dans les champs qui viennent d'être travaillés, et lorsqu'un refroidissement est prévu.	diazinon + lindane + captane			Pour le traitement de toutes les semences, utiliser la quantité recommandée et s'assurer de bien recouvrir les semences.
		Agrox B-3	340 g	Disponible en contenant de 2 kg, suffisant pour traiter 625 kg de semences de soya.
		Agrox D-L Plus	200 g	Disponible en contenant de 600 g, suffisant pour traiter 300 kg de semences de soya. Utiliser ce produit seulement sur des semences préalablement traitées au captane ou au thirame.
		DL + C	200 g	Utiliser ce produit seulement sur des semences préalablement traitées au captane ou au thirame
LIMACE				
Aucun moyen de lutte chimique disponible. Les limaces évitent souvent tout contact en se nourrissant sous le sol et la pluie lave facilement le produit sur les feuilles. Consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*, concernant les recommandations relatives à la rotation et aux façons culturales.				
TÉTRANYQUE À DEUX POINTS				
			par ha (par acre)	
Surveiller les champs vers la première semaine de juillet. Les infestations migrent depuis les bordures des champs et forment des points chauds. Vaporiser ces points en présence de 4 tétranyques ou plus par feuille.	diméthoate	Cygon 4 E Lagon 480 EC	1 L (400 mL) 1 L (400 mL)	Ne pas alimenter le bétail avec le fourrage traité ni le laisser paître dans un champ traité. Maximum de 2 applications par saison. Délai d'attente de 7 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CICADELLE DE LA POMME DE TERRE				
La cicadelle est maîtrisée dans la culture du soya par la résistance qu'offre le plan par la pubescence de ses feuilles. La cicadelle s'attaque rarement au soya en Ontario.				Aucun produit homologué pour le moment.
CHRYSOMÈLE DU HARICOT				
Cet insecte est un vecteur du virus de la marbrure du haricot. Consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*, concernant les méthodes d'échantillonnage et la lutte intégrée.				Aucun produit homologué pour le moment.

MALADIES

TABLEAU 3–1. Recommandations relatives à l'application de fongicide au sol et sur les semences de soya

			Maladies du soya				
Matière active	**Produit**	**Présentation**	**Pourridié phytophthoréen**	**Fonte des semis causée par *Pythium***	**Brûlure phomopsienne**	**Fonte des semis causée par *Rhizoctonia***	**Fonte des semis causée par *Fusarium***
LUTTE CONTRE LES INSECTES ET LES MALADIES							
Semences non traitées							
diazinon + lindane + captane	Agrox B-3	P (TS)	—	+	—	—	+
Semences prétraitées avec fongicide							
diazinon + lindane + captane	Agrox D-L Plus	P (TS)	Uniquement pour la lutte contre les insectes. Lutte contre les maladies par un prétraitement avec fongicide.				
diazinon + lindane + captane	D.L.+C.	P (TS)					
LUTTE CONTRE LES MALADIES							
captane	Captan	F	—	+[1]	+	—	+
carbathiine + thirame	Anchor	F (TS)	—	—	+	+	+
carbathiine + thirame	Vitaflo-280	F	—	—	+	+	+
métalaxyl	Apron FL	F	+	+	—	—	—
métalaxyl-M	Apron XL	LS	+	+	—	—	—

F = pâte fluide LS = suspension liquide P = poudre TS = trémie du semoir

\+ = recommandé pour les maladies énumérées — = déconseillé [1] La lutte contre le *Pythium* avec du captane n'est pas toujours satisfaisante.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
NÉMATODE À KYSTE DU SOYA				
On confond souvent le NKS avec d'autres problèmes courants tels que les carences nutritionnelles, les blessures causées par des herbicides, la compaction du sol, la sécheresse, les inondations et la pourriture des racines. Lorsque les premiers symptômes sont décelables, la plupart des champs ont vu leur potentiel de rendement diminuer de 25–30 %. Il est donc crucial de recourir tôt à la surveillance des champs et à l'analyse du sol pour dépister le NKS dès son arrivée. Lorsqu'on en soupçonne la présence, il faut déterrer les plants soigneusement (et non pas les arracher) et enlever doucement la terre qui adhère aux racines. La couleur des kystes varie du blanc au jaune, et leur taille est celle de la tête d'une épingle. Pratiquer une rotation incluant des cultures qui ne sont pas hôtes du ravageur (p. ex. maïs, blé, luzerne, trèfle), des légumes comme la tomate et des cultivars résistant au NKS afin de contribuer à abaisser les populations de NKS et à améliorer le rendement des champs infectés.				
POURRIDIÉ PHYTOPHTHORÉEN				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Choisir des cultivars de soya dotés d'une résistance à deux gènes précis (gènes Rps 1K et 1C) et d'une bonne résistance (tolérance) partielle à toutes les races de *Phytophthora*. Consulter un fournisseur de semences pour connaître le profil des cultivars. La lutte s'effectue principalement par les cultivars résistants. Les pertes sont plus élevées dans les sols frais, mouilleux ou argileux. Minimiser la compaction du sol et accroître le drainage pour en diminuer l'humidité. Un léger travail du sol aidera à réchauffer le sol et à accroître le drainage de surface. Pratiquer la rotation avec le maïs et le blé. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M.	métalaxyl-M	Apron XL-LS	40 mL	Ne pas utiliser les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître ni couper pour utiliser comme fourrage dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	46–93 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone, dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
BRÛLURE PHOMOPSIENNE				
Traitement des semences				
L'incidence de la brûlure phomopsienne s'accroît lorsque le froid et l'humidité retardent la récolte. Certaines variétés sont plus sensibles que d'autres. Le traitement des semences avec un fongicide améliorera la germination des semences peu ou moyennement infectées. Ne pas utiliser des semences gravement infectées. Utiliser des semences de bonne qualité avec un taux de germination d'au moins 80–90 %. Pratiquer la rotation avec des cultures qui ne sont pas sensibles à cette maladie, telles que le maïs et le blé, retirer l'excédent de résidus de surface et récolter le plus tôt possible.	carbathiine + thirame	Anchor	600 mL	Appliquer avec la trémie du semoir. S'assurer que les semences sont recouvertes uniformément. Ne pas appliquer Anchor à l'aide d'un appareil de traitement des semences commercial ou d'une tarière au risque de provoquer une humidité excessive. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone, dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
		Vitaflo 280	260 mL	Ne pas entreposer les semences de soya traitées. Peut être appliqué à l'aide d'un appareil commercial de traitement des semences ou d'une tarière. S'assurer d'un recouvrement uniforme.
	captane	Captan Flowable	280 mL	Mélanger avec suffisamment d'eau pour remplir l'appareil de traitement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *RHIZOCTONIA*				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Peut se produire dans tous les types de sol et de conditions climatiques. Les pertes sont plus importantes lorsqu'un printemps sec est suivi de conditions humides. Il existe peu d'options de lutte intégrée puisqu'aucun cultivar résistant ou tolérant n'est disponible. La rotation avec le maïs et les céréales à paille peut aider à minimiser la maladie.	carbathiine + thirame	Anchor	600 mL	Appliquer avec la trémie du semoir. S'assurer que les semences sont recouvertes uniformément. Ne pas appliquer Anchor à l'aide d'un appareil de traitement des semences commercial ou d'une tarière au risque de provoquer une humidité excessive. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone, dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
		Vitaflo 280	260 mL	Ne pas entreposer des semences de soya traitées. Peut être appliqué à l'aide d'un appareil commercial de traitement des semences ou d'une tarière. S'assurer d'un recouvrement uniforme.
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *PYTHIUM*				
Traitement des semences				
Peut survenir dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus considérables dans les sols froids, humides et argileux. Minimiser la compaction du sol et améliorer le drainage pour réduire l'humidité. Ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M. Pas de résistance connue, mais un certain degré de tolérance par les hybrides. La rotation produit des effets limités.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20–40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences ni dans la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître ni couper pour utiliser comme fourrage dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	46–93 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone, dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	diazinon + lindane + captane	Agrox B-3	320 g	Disponible en contenant de 2 kg, suffisant pour traiter 625 kg de semences de soya. Utiliser la dose recommandée et s'assurer de bien recouvrir la semence.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *FUSARIUM*				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Un printemps froid et humide favorise cette infection. Il n'existe pas pour le moment de cultivars résistants. Minimiser la compaction du sol et améliorer le drainage pour réduire l'humidité. Un léger travail du sol aidera à le réchauffer et à accroître le drainage de surface. Pratiquer une rotation avec le maïs et le blé. Utiliser des semences de qualité et ensemencer lorsque la température du sol est supérieure à 13 °C (55 °F). Traiter les semences avec un fongicide recommandé. Le buttage aide à la production de racines adventives susceptibles de minimiser les pertes.	carbathiine + thirame	Anchor	600 mL	Appliquer avec la trémie du semoir. S'assurer que les semences sont recouvertes uniformément. Ne pas appliquer Anchor à l'aide d'un appareil de traitement des semences commercial ou d'une tarière au risque de provoquer une humidité excessive. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone, dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
		Vitaflo 280	260 mL	Ne pas entreposer des semences de soya traitées. Peut être appliqué à l'aide d'un appareil commercial de traitement des semences ou d'une tarière. S'assurer d'un recouvrement uniforme.
	diazinon + lindane + captane	Agrox B-3	320 g	Disponible en contenant de 2 kg, suffisant pour traiter 625 kg de semences de soya. Utiliser la dose recommandée et s'assurer de bien recouvrir la semence.
	captane	Captan Flowable	280 mL	Mélanger avec suffisamment d'eau pour remplir l'appareil de traitement.

4. Cultures fourragères

INSECTES NUISIBLES

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CHARANÇON DE LA LUZERNE				
Aucun traitement chimique disponible. Voir les recommandations concernant la lutte intégrée dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*.				
CHARANÇON POSTICHE DE LA LUZERNE				
			par ha (par ac)	
Première coupe : si 40 % des tiges sont dévorées à l'extrémité, couper et retirer des champs le plus rapidement possible. Si de tels dommages se produisent une semaine ou plus avant la période optimale de coupe, il peut être nécessaire de traiter. Deuxième coupe : si les dégâts de la première coupe ont été sérieux, les insectes peuvent continuer à se nourrir des tissus de la plante et il faut alors surveiller la repousse dès ses débuts. Les ennemis naturels sont généralement très efficaces pour maîtriser ce ravageur. Afin de protéger ceux-ci, un traitement chimique n'est pas recommandé à moins que la population de ravageurs ne dépasse le seuil d'intervention recommandé. Voir les recommandations concernant les seuils d'intervention dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*.	phosmet	Imidan 50 WP	2.25 kg (900 g)	Luzerne seulement. Application au sol seulement. Ne pas appliquer pendant la floraison. Une seule application par coupe. Délai d'attente de 7 jours avant de faucher ou de faire paître.
	diméthoate	Cygon 480 E Lagon 480 EC	425 mL (170 mL) 425 mL (170 mL)	Luzerne, fourrage et pâturage. Réduit la population de larves du charançon postiche de la luzerne. Application au sol et aérienne. Ne pas appliquer pendant la floraison. Délai d'attente de 2 jours avant de faucher ou de faire paître. Maximum de 2 applications par saison.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	Luzerne seulement. Appliquer lorsque les larves sont petites et que les populations sont denses. Maximum de 3 applications par année. Délai de 14 jours avant de faucher ou de faire paître. Attendre au moins 24 heures avant de retourner dans le champ.
	azinphos-méthyl	Guthion Solupak 50 WP Guthion 240 SC Sniper 50 W Clean Pak Sniper 240 E	1,12–1,75 kg (0,45–0,7 kg) 2,25–3,5 L (0,9–1,4 L) 1,12–1,75 kg (0,45–0,7 kg) 2,25–3,5 L (0,9–1,4 L)	Luzerne et trèfle seulement. Utiliser un minimum de 80 L d'eau pour l'application au sol et de 40 L à l'hectare pour l'application aérienne. Délai d'attente de 21 jours. Attendre au moins 48 heures avant de retourner dans le champ. Une seule application par coupe. L'utilisation d'un pulvérisateur dorsal à commande manuelle avec tube est interdite.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CICADELLE DE LA POMME DE TERRE				
			par ha (par ac)	
Les dégâts causés par la cicadelle sont les plus importants chez les jeunes plantules et la repousse par temps chaud et sec. Certaines variétés résistantes dont les feuilles et les tiges comportent des soies glandulaires se sont avérées efficaces. Utiliser un traitement chimique seulement si le seuil d'intervention est dépassé puisque l'insecticide tuera aussi les ennemis naturels du charançon postiche de la luzerne. Voir les recommandations concernant les seuils d'intervention dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	diméthoate	Cygon 480 E Lagon 480 EC	425 mL (170 mL) 425 mL (170 mL)	Luzerne, fourrage et pâturage. Application au sol et aérienne. Ne pas appliquer pendant la floraison. Délai d'attente de 2 jours. Maximum de 2 applications par saison.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	83 mL (34 mL)	Luzerne seulement. Le choix du moment pour effectuer un traitement devrait se fonder sur la présence de ces ravageurs à un stade de leur développement où ils sont vulnérables et lorsque les populations sont importantes. Maximum de 3 applications par année. Délai de 14 jours avant de faucher ou de faire paître. Attendre au moins 24 heures avant de retourner dans le champ.
	azinphos-méthyl	Guthion Solupak 50 WP Guthion 240 SC Sniper 50 W Clean Pak Sniper 240 E	1,12–1,75 kg (0,45–0,7 kg) 2,25–3,5 L (0,9–1,4 L) 1,12–1,75 kg (0,45–0,7 kg) 2,25–3,5 L (0,9–1,4 L)	Luzerne et trèfle seulement. Utiliser un minimum de 80 L d'eau pour l'application au sol et de 40 L à l'hectare pour l'application aérienne. Délai d'attente de 21 jours. Attendre au mois 48 heures avant de retourner dans le champ. Une seule application par coupe. L'utilisation d'un pulvérisateur dorsal à commande manuelle avec tube est interdite.
HESPÉRIE DES GRAMINÉES				
Si on compte 6–8 chenilles (stade de tête brune) sur une surface de 30 cm x 30 cm, il faut traiter avec un insecticide le champ ou la zone infestés. Voir les recommandations concernant le dépistage dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	*Bacillus thuringiensis* (Bt)	Dipel 2X DF Thuricide HPC	140–275 g (60–115 g) 2,25 L (900 mL)	Fléole seulement. Aucun délai d'attente avant de faucher ou de faire paître. Aucun délai d'attente avant de faucher ou de faire paître.
SAUTERELLE				
Commencer le dépistage sur le terrain à la fin juin lorsque les sauterelles sont encore jeunes. La vaporisation d'insecticide sur la luzerne exterminera aussi les ennemis naturels du charançon postiche de la luzerne et de la punaise.	malathion	Malathion 500 EC	2,25–2,75 L (0,9–1,1 L)	Pour la luzerne et le trèfle. Ne pas appliquer pendant la floraison. Appliquer lorsque les dommages aux feuilles atteignent 75 %. Moins efficace si la température est inférieure à 20 °C (68 °F). Délai de 7 jours avant de faucher ou de faire paître.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
SAUTERELLE (SUITE)				
			par ha (par ac)	
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	63–83 mL (26–34 mL)	Luzerne seulement. Utiliser une concentration plus élevée lorsque les sauterelles sont grosses, jusqu'à ce qu'elles atteignent, mais sans l'inclure, le stade d'adultes ailés (jusqu'à 2,5 cm de longueur) ou lorsque la population est dense. Maximum de 3 applications par année. Attendre au moins 24 heures avant de retourner dans le champ. Délai d'attente de 14 jours avant de faucher ou de faire paître.
	azinphos-méthyl	Guthion Solupak 50 WP	525–850 g (210–340 g)	Luzerne et trèfle seulement. Utiliser un minimum de 80 L d'eau pour l'application au sol et de 40 L à l'hectare pour l'application aérienne. Attendre au moins 48 heures avant de retourner dans le champ. Une seule application par coupe. L'utilisation d'un pulvérisateur dorsal à commande manuelle avec tube est interdite. Délai d'attente de 21 jours.
		Guthion 240 SC	1,1–1,75 L (440–700 mL)	
		Sniper 240 E	1,1–1,75 L (440–700 mL)	
MINEUSE VIRGULE DE LA LUZERNE (AGROMYZE)				
Certains ennemis naturels sont très efficaces pour maîtriser ce ravageur. Afin de protéger ceux-ci, le traitement chimique est déconseillé à moins que la population ne dépasse le seuil d'intervention. Consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures,* pour de plus amples renseignements.	diméthoate	Cygon 480 E	550 mL (220 mL)	Luzerne seulement. Application au sol et aérienne. Ne pas appliquer pendant la floraison. Utiliser au moins 200 L d'eau à l'hectare pour l'application au sol. Maximum de 2 applications par saison. Délai d'attente de 2 jours avant de faucher ou de faire paître.
		Lagon 480 E	550 mL (220 mL)	
	phosmet	Imidan 50 WP	2,25 kg (900 g)	Luzerne seulement. Ne pas appliquer pendant la floraison. Traiter dès que des signes d'infestation se manifestent. Délai d'attente de 7 jours avant de faucher ou de faire paître.
LÉGIONNAIRE (UNIPONCTUÉE ET D'AUTOMNE)				
La présence de 5–6 larves dans une zone de 30 cm x 30 cm justifie un traitement chimique. Traiter si les larves sont plus petites que 2 cm de longueur et que le seuil d'intervention est dépassé. Si des œufs blancs sont fixés aux larves, celles-ci sont parasitées et le traitement n'est peut-être pas nécessaire.	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–5,25 L (1,0–2,1 L)	Luzerne, trèfle et graminées fourragères. Délai d'attente de 2 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
POURRITURES DES SEMENCES ET DES RACINES				
POURRIDIÉ PHYTOPHTHORÉEN				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Utiliser des variétés résistantes qui ont été traitées au métalaxyl ou au métalaxyl-M. Évacuer l'humidité excessive et éviter la compaction du sol. Éviter les stress causés par les insectes, les mauvaises herbes ou des coupes pratiquées au mauvais moment qui, en stressant les plants, peuvent les rendre plus sensibles au pourridié phytophthoréen. Ne pas faucher par temps humide. La rotation des cultures a peu d'incidence sur la maladie. Favoriser la croissance des radicelles grâce à un bon programme de fertilisation.	métalaxyl-M	Apron XL LS	40 mL	Luzerne, trèfle et graminées fourragères. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	46–110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *PYTHIUM*				
Traitement des semences				
Traitement des semences avec un fongicide. Évaluer l'excès d'humidité et éviter la compaction du sol. Ensemencer lorsque le sol et les conditions climatiques favorisent une levée rapide et une croissance rapide des plantules. Augmenter les populations de plants pour compenser les pertes de plants.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20–40 mL 40 mL	Utiliser 20-40 mL pour les graminées fourragères. Utiliser 40 mL pour la luzerne, le trèfle, le lotier et la vesce. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	46–110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MALADIES DES FEUILLES ET DES TIGES				
FLÉTRISSURE VERTICILLIENNE DE LA LUZERNE				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences Le meilleur moyen de maîtriser cette maladie est d'utiliser des cultivars cotés résistants ou très résistants. Le champignon se répand principalement par le biais de la barre de coupe des instruments de récolte des fourrages. Avant la récolte, il faut nettoyer la barre de coupe à l'aide d'une solution de 1 % d'eau de javel, rincer à l'eau claire et vaporiser avec de l'huile. Couper d'abord les champs les plus jeunes en allant vers les plus vieux. Attendre 2–3 ans entre les cultures de luzerne. Appliquer un bon programme de désherbage puisque certaines mauvaises herbes peuvent constituer des hôtes de rechange.	thirame	Thiram 75WP	360 g	Luzerne seulement. Ne pas faire paître ni utiliser comme fourrage pour le bétail.
MOISISSURE BLANCHE				
Traitement foliaire			**par ha (par ac)**	
Il existe certaines différences en matière de sensibilité des cultivars. Les champs où le sol est soumis au travail réduit peuvent être davantage sensibles à la maladie. L'ensemencement printanier peut réduire l'incidence de la maladie.	bénomyl	Benlate Benlate Toss-N-Go	1,5 kg (600 g)	Luzerne seulement. Appliquer au début de la floraison jusqu'à la pleine floraison. Maximum de 2 applications par année. Ne pas faire paître ni utiliser comme fourrage pour le bétail.
TACHES DE LA FEUILLE ET DE LA TIGE				
Traitement foliaire La récolte du fourrage au temps opportun est cruciale pour réduire les pertes de feuilles et réduire les attaques de la maladie dans la repousse. Il n'existe pas de stratégie pratique de lutte contre les taches de la feuille dans le fourrage. Comme les taches de la feuille peuvent réduire la teneur en protéines des feuilles de légumineuses, il est important d'établir le meilleur temps de récolte entre le stade optimal de récolte (stade du bouton de la luzerne) et le niveau d'infestation des taches de la feuille.	mancozèbe	Dithane DG	1,46 kg (584 g)	Pour la production des semences seulement. Appliquer avant que la floraison n'ait atteint 50 %. Maximum de 3 applications par année. Répéter 10 jours après la première application et 10 jours après la deuxième application.

5. Céréales

INSECTES NUISIBLES

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
BLÉ, ORGE, AVOINE et SEIGLE				
VER FIL-DE-FER				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Pour des renseignements sur les méthodes d'échantillonnage, consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	260 mL (blé) 325 mL (orge)	Application commerciale ou avec la trémie du semoir. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
HANNETON EUROPÉEN (VER BLANC)				
Les vers blancs peuvent se trouver dans les sols sablonneux après une culture de soya. Pour de plus amples renseignements, consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*				Aucun produit homologué pour le moment.
LÉGIONNAIRE (UNIPONCTUÉE ET D'AUTOMNE)				
			par ha (par acre)	
La présence de 5–6 larves dans un zone de 30 cm x 30 cm justifie l'utilisation d'un insecticide. Traiter si les larves sont plus petites que 2,0 cm de longueur et que le seuil d'intervention a été dépassé. Si des œufs blancs sont attachés aux larves, celles-ci sont parasitées et le traitement n'est peut-être pas nécessaire.	trichlorfon	Dylox 420 LC	1,5 L (0,6 L)	Blé, orge et avoine. Délai d'attente de 21 jours.
	carbaryl	Sevin XLR Plus	2,5–5,25 L (1,0–2,1 L)	Délai d'attente de 14 jours pour le blé, le seigle et l'avoine. Délai d'attente de 28 jours pour l'orge. Voir les mises en garde s'appliquant aux abeilles.
	méthomyl	Lannate Toss-N-Go	270–540 g (108–216 g)	Application au sol et aérienne. Délai d'attente de 20 jours. Attendre 24 heures avant de retourner dans le champ.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CRIOCÈRE DES CÉRÉALES				
			par ha (par acre)	
Les ennemis naturels sont généralement très efficaces pour maîtriser ce ravageur. Afin de protéger ceux-ci, les traitements chimiques sont déconseillés à moins que la population de ravageurs ne dépasse une larve par tige. Pour de plus amples renseignements, consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*.	malathion	Malathion 500 EC	2,2 L (880 mL)	Délai d'attente de 7 jours. Moins efficace sous 20 °C (68 °F).
	azinphos-méthyl	Guthion Solupak 50 WP	0,85–1,12 kg (0,34–0,45 kg)	Pour le seigle seulement. Utiliser un minimum de 80 L d'eau à l'hectare pour l'application au sol et 40 L pour l'application aérienne. Ne pas récolter pour l'alimentation des humains ou des animaux ni pour le fourrage avant 30 jours. Attendre 48 heures avant de retourner dans le champ.
		Guthion 240 SC	1,75–2,25 L (700–900 mL)	
		Sniper 50 W Clean Pak	0,85–1,12 kg (0,34–0,45 kg)	
		Sniper 240 E	1,75–2,25 L (700–900 mL)	
SAUTERELLE				
Les sauterelles sont plus abondantes pendant les années sèches. Si les populations sont suffisamment denses, les épis de blé pourraient être sectionnés. Il y a aussi des risques pour les jeunes plants de blé d'automne. L'infestation commence habituellement en bordure des champs. La destruction des mauvaises herbes tôt dans la saison peut aider à éliminer les sources de nourriture pour les nymphes hâtives, toutefois, la destruction des mauvaises herbes en fin de saison aura pour effet de faire migrer ces insectes des mauvaises herbes vers les cultures et de causer des dommages. Si les populations sont denses, pulvériser par points dans les bordures qui sont infestées avant que les sauterelles ne migrent dans le champ.	malathion	Malathion 500 EC	2,25–2,75 L (900–1100 mL)	Délai d'attente de 7 jours. Moins efficace sous 20 °C (68 °F).
	cyperméthrine	Ripcord 400 EC	50–70 mL (20–28 mL)	Application au sol et aérienne. Utiliser la dose minimale lorsque les sauterelles sont petites et lorsque la température du sol est fraîche (15–20 °C). Ne pas vaporiser lorsque la température dépasse 25 °C. Répéter le traitement au besoin. Ne pas faire paître le bétail dans le champ traité ni faucher pour le foin. Délai d'attente de 60 jours.
	cyhalothrine-lambda	Matador 120 E	63–83 mL (26–34 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer la dose minimale lorsque les sauterelles sont au 3e stade nymphal (jusqu'à 1 cm de longueur) ou lorsque le nombre d'insectes est peu élevé. Appliquer la dose maximale lorsque les sauterelles sont grosses, sans avoir atteint le stade des adultes ailés (jusqu'à 2,5 cm de longueur), ou que les populations sont denses. Maximum de 3 applications par année. Prévoir un intervalle de 14 jours avant la récolte ou le butinage. Ne pas faire paître dans les zones traitées ou nourrir avec du fourrage vert les vaches laitières en lactation. Dans le cas du blé, de l'orge et de l'avoine, ne pas appliquer moins de 28 jours avant la récolte ou moins de 14 jours avant d'alimenter le bétail.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose par ha (par acre)	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
	carbaryl	Sevin XLR Plus	1,25–2,5 L (0,5–1,0 L)	Délai d'attente de 14 jours pour le blé, le seigle et l'avoine. Délai d'attente de 28 jours pour l'orge. Voir les mises en garde s'appliquant aux abeilles.
	azinphos-méthyl	Guthion Solupak 50 WP	525–850 g (210–340 g)	Pour le seigle seulement. Utiliser un minimum de 80 L d'eau à l'hectare pour l'application au sol et 40 L pour l'application aérienne. Appliquer une seule fois par saison. Ne pas récolter pour l'alimentation des humains ou des animaux ni pour le fourrage avant 30 jours. Attendre 48 heures avant de retourner dans le champ.
		Guthion 240 SC	1,1–1,75 L (440–700 mL)	
		Sniper 50 W Clean Pak	525–850 g (210–340 g)	
		Sniper 240 E	1,1–1,75 L (440–700 mL)	

MALADIES DU BLÉ

TABLEAU 5–1. Recommandations relatives à l'application de fongicide au sol et sur les semences de blé

			Maladies du blé												
			Transmises par les semences					Transmises par le sol						En début de saison	
Matière active	Produit	Présentation	Carie du blé	Charbon nu	*Septoria* transmis par les semences	*Fusarium* transmis par les semences	Carie naine transmise par les semences	Carie naine transmise par le sol	Pourriture sèche	Piétin-échaudage	Fonte des semis causée par *Pythium*	*Fusarium* transmis par les semences	Blanc (oïdium)	*Septoria*
LUTTE CONTRE LES INSECTES ET LES MALADIES															
Traitement des semences avec un insecticide															
carbathiine + thirame + lindane	Vitavax Dual Purpose	F	+	+	–	+	+	–	+	–	–	+	–	–	
LUTTE CONTRE LES MALADIES															
carbathiine + thirame	Vitaflo-280	F	+	+	–	+	+	–	+	–	–	+	–	–	
difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	F	+	+	+	+	+	+	+[1]	+[1]	+	+	–	+[2]	
difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL RTA	F	+	+	+	+	+	+	+[1]	+[1]	+	+	–	+[2]	
métalaxyl-M	Apron XL	F	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–	
tébuconazole	Raxil FL	F	+	+	–	+	–	–	+[1]	–	–	+	–	–	
triadiménol	Baytan 30	F	+	+	–	–	–	–	–	+[1]	–	–	–	–	

EC = concentré émulsifiable F = pâte fluide P = poudre TS = trémie du semoir

\+ = recommandé pour les maladies énumérées – = déconseillé [1] suppression seulement [2] blé d'automne seulement

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MALADIES DU BLÉ				
Utiliser des semences saines et de bonne qualité. Toutes les semences de blé doivent faire l'objet d'un traitement au fongicide en vue de lutter contre les maladies transmises par les semences ou par le sol telles que les pourritures des semis, les brûlures des semis, la tache septorienne, la brûlure des semis causée par *Fusarium*, la carie naine, la carie et le charbon nu transmis par les semences. La meilleure protection contre les brûlures des semis, le charbon et les caries est un traitement des semences qui contient une combinaison de fongicides puisqu'aucun fongicide n'est efficace contre toutes ces maladies. Une couverture complète des semences est essentielle au risque de voir le rendement des fongicides réduit.				
***SEPTORIA* TRANSMIS PAR LES SEMENCES (AUSSI *STAGONOSPORA*)**				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences Les semences infectées sont légères et ratatinées. Le traitement des semences au fongicide est vraiment efficace contre cette maladie. On peut aussi envisager l'utilisation de cultivars tolérants et de semences exemptes de maladie. Semer dans un lit de semence bien préparé dans de bonnes conditions de croissance. Utiliser le blé dans une rotation d'au moins 3 ans puisque cette maladie peut survivre dans les résidus de blé.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	130 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître ni nourrir avec du fourrage vert ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
***FUSARIUM* (TRANSMIS PAR LES SEMENCES, POURRITURE DES SEMIS ET BRÛLURE DES SEMIS)**				
Traitement des semences Les semences infectées sont légères et ratatinées. Le traitement des semences au fongicide est vraiment efficace contre cette maladie. On peut aussi envisager l'utilisation de cultivars tolérants et de semences exemptes de maladie. Semer dans un lit de semence bien préparé dans de bonnes conditions de croissance. Utiliser le blé dans une rotation d'au moins 3 ans puisque cette maladie peut survivre dans les résidus de blé. Éviter de semer du blé après du maïs.	tébuconazole	Raxil FL	180–240 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MALADIES DES PLANTULES				
POURRITURE SÈCHE (BRÛLURE COMMUNE)				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences L'infection peut se manifester sur des plants individuels ou par secteurs. Ces plants sont souvent chétifs et jaunes (chlorotiques) présentant sous le collet des entre-nœuds bruns ou noirs. Le temps chaud et sec favorise la pourriture des racines. Utiliser des pratiques culturales saines et effectuer une rotation d'au moins 3 ans avec des cultures qui ne sont pas sensibles à cette maladie. Éviter la compaction du sol et l'ensemencement profond.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Suppression seulement. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Suppression seulement. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
	tébuconazole	Raxil FL	240 mL	Suppression seulement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230–330 mL	Suppression seulement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	260 mL	Suppression seulement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
PIÉTIN FUSARIEN ET POURRITURE DU COLLET				
Traitement des semences Les sols froids et secs favorisent la propagation de la maladie. Ensemencer seulement lorsque les conditions permettent une levée rapide et uniforme. Éviter de semer après une culture de maïs et utiliser un programme de fertilisation équilibré. Les semences devraient être traitées.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Pour suppression seulement. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *PYTHIUM*				
Traitement des semences Peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus considérables dans les sols froids, humides et argileux. Minimiser la compaction du sol et améliorer le drainage pour réduire l'humidité. Traiter les semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M peut aider à réduire l'infection. Ensemencer seulement lorsque les conditions permettent une levée rapide et uniforme.			**par 100 kg de semence**	
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
	métalaxyl-M	Apron XL LS	20–40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
POURRITURE DES SEMIS CAUSÉE PAR *PENICILLIUM* ET *ASPERGILLUS*				
Traitement des semences Ces deux maladies sont considérées comme des moisissures de conservation. Leur incidence augmente lorsque le blé est entreposé dans des conditions de chaleur et d'humidité. Les semences qui sont endommagées sont particulièrement sensibles à ces conditions. L'humidité doit être inférieure à 14 % et la température inférieure à 20 °C (68 °F). Prendre garde d'endommager les semences pendant la récolte et la manutention.				
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CARIE NAINE				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
On l'a signalée dans le blé d'automne, surtout dans les comtés bordant la Baie Georgienne et le Lac Huron où la couverture de neige est épaisse et persistante à la fin de l'hiver et au début du printemps. Utiliser des semences qui sont exemptes de spores de carie (noires). Traiter les semences lorsque des caries ont été observées dans la culture. Couper haut avec la moissonneuse-batteuse. Le blé infecté par la carie naine sera beaucoup plus court que celui qui est en santé. Les semences infectées ont l'odeur du « poisson ». L'élévation de la barre de coupe permet de réduire le nombre d'amas de champignons dans la récolte. La couverture complète des semences lors des traitements au fongicide est importante pour l'efficacité. Éviter de semer du blé dans des champs où la carie est transmise par le sol pendant les 5–7 années suivantes car il s'agit d'un champignon très résistant.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Lutte contre les maladies transmises par les semences et par le sol pour le blé d'automne seulement. Pour les maladies transmises par le sol, les semences doivent être bien recouvertes et il faut utiliser la dose maximale. Ne convient pas au traitement à la ferme. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Lutte contre les maladies transmises par les semences et par le sol pour le blé d'automne seulement. Pour les maladies transmises par le sol, les semences doivent être bien recouvertes et il faut utiliser la dose maximale. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230–330 mL	Transmission par les semences seulement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	260 mL	Transmission par les semences seulement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CHARBON NU				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences Cette mycose infecte l'embryon à la floraison et est donc véhiculée par les semences. Les précipitations légères ou les rosées abondantes combinées à des températures se situant près de 15–16 °C (58–60 °F)pendant la floraison favorisent l'infection. Utiliser des semences sélectionnées. Cette maladie a déjà été assez répandue en Ontario dans la production de blé, mais son incidence a été considérablement réduite en raison de l'efficacité des traitements des semences au fongicide. Lors du traitement au fongicide, il est important de recouvrir complètement les semences.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	260 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	tébuconazole	Raxil FL	180–240 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître ni nourrir avec du fourrage vert ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer une couverture uniforme. Les semences traitées lèveront parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter d'ensemencer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
PIÉTIN-ÉCHAUDAGE				
Traitement des semences Adopter de bonnes pratiques de gestion en matière de fertilité des sols. Les sols neutres, alcalins et infertiles présentent davantage de risques. Ne pas appliquer de chaux avant l'ensemencement. Les sols déficients en potassium et en phosphore augmentent la sensibilité des plants en raison du faible développement des racines. L'azote nitrique accroît la sévérité de la maladie. Maîtriser les graminées et éviter de semer trop tôt. Utiliser une rotation de 3 ans et éviter de semer du blé après du blé.			par 100 kg de semence	
	triadiménol	Baytan 30	100 mL	Suppression seulement. Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer une couverture uniforme. Les semences traitées lèveront parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter d'ensemencer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent l'ensemencement.
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Suppression seulement. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–650 mL	Suppression seulement. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
CARIE DU BLÉ				
Traitement des semences La fraîcheur du sol après la période d'ensemencement favorise la propagation de la maladie. Cette maladie a déjà été assez répandue en Ontario dans la production de blé, mais son incidence a été considérablement réduite en raison de l'efficacité des traitements des semences au fongicide. Utiliser des semences exemptes de spores de la carie (noires). Les semences infectées ont l'odeur du « poisson ».	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230–330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	260 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CARIE DU BLÉ (SUITE)				
			par 100 kg de semence	
	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	65–130 mL	Lutte contre la carie transmise par les semences et par le sol. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
		Dividend XL RTA	325–50 mL	Lutte contre la carie transmise par les semences et par le sol. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
	tébuconazole	Raxil FL	180–240 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer une couverture uniforme. Les semences traitées lèveront parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter d'ensemencer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent l'ensemencement.
MALADIES DES FEUILLES, DE LA TIGE ET DE L'ÉPI (Voir la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*, concernant les stades de croissance des céréales selon l'échelle de Zadoks)				
TACHE SEPTORIENNE EN DÉBUT DE SAISON				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
La lutte contre la tache septorienne en début de saison peut aider à réduire le risque d'une infection subséquente. Toutefois, si la dernière feuille est exempte de maladie lors de l'épiaison, aucun fongicide ne sera nécessaire. Il ne sera pas nécessaire de recourir à une pulvérisation foliaire.	difénoconazole + métalaxyl-M	Dividend XL	130 mL	Blé d'automne seulement. Traitement efficace pendant les 6 semaines suivant l'ensemencement. Pour un traitement efficace pendant toute la saison, appliquer un fongicide sur les feuilles. Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
TACHE SEPTORIENNE EN DÉBUT DE SAISON (SUITE)				
			par 100 kg de semence	
		Dividend XL RTA	650 mL	Blé d'automne seulement. Traitement efficace pendant les 6 semaines suivant l'ensemencement. Pour un traitement efficace pendant toute la saison, appliquer un fongicide sur les feuilles. Pour le traitement commercial des semences et le traitement à la ferme au moyen de l'écoulement par la gravité ou d'un système de brumisation. Peut aussi être utilisé avec des semoirs traitant la semence au fur et à mesure de sa mise en terre. Ne pas faire paître, ni nourrir avec du fourrage vert, ni faucher comme fourrage dans les 55 jours qui suivent l'ensemencement.
TACHE SEPTORIENNE EN FIN DE SAISON (TACHE DES GLUMES ET TACHE DE LA FEUILLE)				
Traitement foliaire			**par ha (par acre)**	
Le temps humide et venteux ainsi que des températures modérées favorisent le développement de la maladie. La destruction du blé spontané, la diminution des résidus de culture et la rotation des cultures contribuent aussi à la réduction des risques. Utiliser des cultivars moins sensibles.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage (stade 21 de l'échelle de croissance de Zadok) jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti (stade 55). Peut être mélangé en réservoir avec plusieurs herbicides pour les céréales. Délai d'attente de 45 jours.
Pour des renseignements sur les stades de croissance des céréales selon l'échelle de Zadok, consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	mancozèbe	Dithane M-45 80 WP Dithane DG Rain-shield NT	1,1 kg – tôt (440 g) 2,25 kg – tard (900 g)	Utiliser la dose minimale pour l'application aux stades 12–21 de l'échelle de Zadok, c'est-à-dire de la troisième feuille au tallage. Utiliser la dose maximale pour l'application au stade de croissance Zadok 59, c'est-à-dire lorsque l'épi est complètement sorti, mais avant la floraison. Maximum de 2 applications par année. Délai d'attente de 40 jours. Ne pas faire paître ni faucher comme fourrage.
OÏDIUM (BLANC)				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Le temps chaud et humide est propice à cette maladie. Si le blanc est mis en échec au début de la saison, le risque d'infection ultérieure s'en trouve réduit. Toutefois, si la dernière feuille est exempte de maladie au moment de l'épiaison, aucun fongicide ne sera nécessaire. Dans les régions où les cultures sont prédisposées à de graves attaques par le blanc, utiliser les cultivars les plus résistants de blé d'automne. Enfouir les résidus de culture et espacer la culture du blé d'au moins 2 ans.	triadiménol	Baytan 30	50 mL 100 mL	Utiliser la dose maximale pour le blé d'automne. Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer une couverture uniforme. Les semences traitées lèveront parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter d'ensemencer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
OÏDIUM (BLANC) (SUITE)				
Traitement foliaire			**par ha (par acre)**	
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours.
ROUILLE (FEUILLES ET TIGE)				
La rouille des feuilles est transportée par le vent depuis le sud des États-Unis vers la fin de la saison. L'épine-vinette commune étant un hôte de la rouille de la tige, il faut la détruire pour minimiser la rouille de la tige. Utiliser des cultivars tolérants. Effectuer un traitement foliaire lorsque la dernière feuille a 5–10 pustules (1 % de la surface de la feuille). Pour des renseignements sur les stades de croissance des céréales selon l'échelle de Zadok, consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours.
	mancozèbe	Dithane DG Rainshield NT	1,1 kg – tôt (440 g) 2,25 kg – tard (900 g)	Rouille des feuilles seulement. Utiliser la dose minimale pour application aux stades 12–21 de l'échelle de Zadok, c'est-à-dire de la troisième feuille au tallage. Utiliser la dose maximale pour application au stade de croissance Zadok 59, c'est-à-dire lorsque l'épi est complètement sorti, mais avant la floraison. Maximum de 2 applications par année. Délai d'attente de 40 jours. Ne pas faire paître, ni faucher comme fourrage.
TACHE AURÉOLÉE				
Le travail réduit du sol ainsi que le temps froid, nuageux et humide favorisent la maladie. Cette maladie survit dans les résidus de culture. Éviter de semer du blé dans des champs où l'on pratique les méthodes culturales de conservation du sol et où du blé a poussé au cours des 2 années précédentes. Pour des renseignements sur les stades de croissance des céréales selon l'échelle de Zadok, consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour céréales. Délai d'attente de 45 jours.
	mancozèbe	Dithane DG Rainshield NT	1,1 kg – tôt (440 g) 2,25 kg – tard (900 g)	Utiliser la dose minimale pour application aux stades 12–21 de l'échelle de Zadok, c'est-à-dire de la troisième feuille au tallage. Utiliser la dose maximale pour application au stade de croissance 59, c'est-à-dire lorsque l'épi est complètement sorti, mais avant la floraison. Maximum de 2 applications par année. Délai d'attente de 40 jours. Ne pas faire paître ni faucher comme fourrage.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
BRÛLURE DES ÉPIS (*FUSARIUM*)				
			par ha (par acre)	
Les épidémies peuvent se déclencher lorsque le temps est chaud et humide pendant la période de floraison. Éviter de semer dans le chaume du maïs puisque ce champignon est aussi à l'origine de la pourriture de la tige du maïs. Dans la rotation, le blé devrait suivre le soya. Voir la page Web sur les prévisions relatives au *Fusarium* à l'adresse www.ridgetownc.uoguelph.ca/OWN/Fusarium/Information/Information_Frame.htm pour déterminer les risques de brûlure dans une région précise. Traiter seulement lorsque le risque est élevé. Consulter un conseiller en culture pour des renseignements sur les prévisions.	tébuconazole	Folicur 432 F	292 mL (117 mL)	Le moment de l'application est critique. Les épis doivent être complètement sortis (stade 59 de l'échelle de Zadok). Pulvériser dans les 2–5 jours qui suivent la sortie de l'épi. Veiller à recouvrir entièrement les épis. Appliquer au minimum 94 L d'eau à l'hectare. Homologation temporaire pour les interventions d'urgence seulement; échue en septembre 2000.

MALADIES DE L'ORGE, DE L'AVOINE ET DU SEIGLE

TABLEAU 5–2. Recommandations sur l'application de fongicide au sol et aux semences d'orge, d'avoine et de seigle

			Maladies					
			Orge			Avoine		Seigle
Matière active	Produit	Présentation	Brûlure des semis	Charbon couvert	Charbon nu véritable	Charbon couvert	Charbon nu	Brûlure des semis causée par *Fusarium*
LUTTE CONTRE LES INSECTES ET LES MALADIES								
Traitement des semences avec un insecticide								
carbathiine + thirame + lindane	Vitavax Dual Purpose	F	+	+	+	—	—	—
LUTTE CONTRE LES MALADIES								
carbathiine + thirame	Vitavax Dual Purpose	F	+	+	+	+	+	+
tébuconazole	Raxil FL	F	+[1]	+	+	—	—	—
triadiménol	Baytan 30	F	—	+	+	—	—	—

EC = concentré émulsifiable F = pâte fluide P = poudre TS = trémie du semoir

+ = recommandé pour les maladies énumérées — = déconseillé [1] Est aussi efficace contre la brûlure des semis causée par *Fusarium*

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
ORGE				
POURRITURES DES SEMIS ET MALADIES DES PLANTULES				
POURRITURE ET BRÛLURE DES SEMIS				
Traitement des semences Lors du traitement, s'assurer de bien recouvrir les semences. Pratiquer une rotation avec des cultures qui ne sont pas des hôtes pendant au moins 2 ans réduira les risques. Utiliser des semences exemptes de maladies et éviter de semer profondément.	tébuconazole	Raxil FL	par 100 kg de semence 180–240 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230–330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	325 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
FONTE DES SEMIS À *COCHLIOBOLUS*				
Traitement des semences Éviter de produire de l'orge sans rotation. Ne pas ensemencer profondément. Pour aider à réduire la gravité de l'infection, enterrer le chaume. Utiliser des cultivars résistants.	tébuconazole	Raxil FL	180–240 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
CHARBON COUVERT (CARIE)				
Traitement des semences Cette maladie peut survenir lorsque la température se situe entre 14 °C et 25 °C (57–68 °F) et que le sol est humide. Le traitement des semences est la principale méthode de lutte contre cette maladie.	tébuconazole	Raxil FL	180–240 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	Orge de printemps. Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer une couverture uniforme. Les semences traitées lèveront parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter d'ensemencer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230–330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	325 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CHARBON NU				
			par 100 kg de semence	
Traitement des semences Cette maladie se produit pendant la floraison. Du temps humide et nuageux ainsi que des températures modérées (16–22 °C, ou 60–72 °F) sont des conditions propices pour la propagation de cette maladie. Traiter les semences reconnues comme étant très infectées.	tébuconazole	Raxil FL	180–240 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	triadiménol	Baytan 30	50 mL	Doit être dilué avec de l'eau avant le traitement des semences pour assurer une couverture uniforme. Les semences traitées lèveront parfois plus tard que les semences non traitées. Éviter d'ensemencer tardivement des céréales d'automne. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 40 jours qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
	carbathiine + thirame + lindane	Vitaflo Dual Purpose	325 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
MALADIES DES FEUILLES, DE LA TIGE ET DE L'ÉPI				
RAYURE RÉTICULÉE, TACHE HELMINTHOSPORIENNE, TACHE PÂLE, TACHE SEPTORIENNE				
			par ha (par acre)	
Éviter de cultiver de l'orge après une sole d'orge, de blé ou de graminées fourragères. Enterrer les chaumes et la paille. La précocité des semis aide à réduire la gravité de la maladie qui sévit en juillet.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour les céréales. Délai d'attente de 45 jours.
ROUILLE (FEUILLES ET TIGE)				
Les spores de la rouille des feuilles sont emportées par le vent depuis les États-Unis. Les champs ensemencés tardivement sont les plus susceptibles de présenter cette maladie. L'épine-vinette est une plante-hôte intermédiaire pour le champignon de la rouille. Il faut donc la détruire près des vaines clôtures. Semer tôt.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti. Peut être mélangé en cuve avec plusieurs herbicides pour les céréales. Délai d'attente de 45 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
AVOINE				
POURRITURES DES SEMIS ET MALADIES DES PLANTULES				
CHARBON COUVERT (BRÛLURE COMMUNE), CHARBON NU				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Cette maladie se propage d'une année à l'autre principalement par les semences infectées. Les spores transportées par le vent infecteront les fleurons au cours de la saison. Traiter les semences infectées avec un fongicide.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
MALADIES DES FEUILLES, DE LA TIGE ET DE L'ÉPI				
TACHE SEPTORIENNE				
			par ha (par acre)	
Éviter de cultiver de l'avoine après une sole d'avoine ou de grains mélangés. Le temps humide et venteux favorise la propagation de cette maladie.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti. Délai d'attente de 45 jours.
ROUILLE COURONNÉE				
Le nerprun commun est un une plante-hôte intermédiaire pour le champignon de la rouille. Cette maladie est souvent importante surtout dans le centre et l'est de l'Ontario. Utiliser des cultivars résistants. Planter tôt pour permettre aux plants d'atteindre la maturité avant que les inoculums n'atteignent un niveau élevé. Enlever ou détruire le nerprun commun.	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol et aérienne. Appliquer dès les premières manifestations de la maladie, du stade du tallage jusqu'à ce que l'épi soit à demi sorti. Délai d'attente de 45 jours.
SEIGLE				
BRÛLURE DES SEMIS				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Ensemencer dans un lit de semence bien préparé et lorsque les conditions de croissance sont propices. Éviter le temps froid et humide car il freinerait la levée et augmenterait les risques de pourriture et de brûlure des semis. Traiter les semences avec un fongicide.	carbathiine + thirame	Vitaflo 280	230–330 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.

6. Haricots de grande culture

INSECTES NUISIBLES

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MOUCHE DES LÉGUMINEUSES				
Traitement des semences			**par ha (par acre)**	
Les problèmes liés à la mouche des légumineuses sont rares en Ontario. Les facteurs de risque incluent un printemps froid et humide, qui retarde la germination. Le traitement des semences produira des résultats dans 60–70 % cas.	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT	1 L de bouillie	Disponible en contenant de 400 g, suffisant pour traiter 77 kg de semences de haricot. Utiliser la dose recommandée et s'assurer d'une couverture complète en appliquant en bouillie. Pour préparer la bouillie, utiliser 520 g d'insecticide par litre d'eau.
NOCTUELLE DES LÉGUMINEUSES				
Plusieurs ennemis naturels peuvent contribuer à maintenir les populations sous le seuil d'intervention. L'utilisation d'insecticides est recommandée seulement lorsque les populations sont extrêmement denses, puisqu'ils extermineront aussi les populations d'ennemis naturels.	endosulfan	Thiodan 4 EC	1,5–2,5 L (0,6–1,0 L)	Ne pas appliquer sur les haricots de Lima. Ne pas nourrir le bétail avec les résidus des récoltes traitées. Délai d'attente de 2 jours.
COCCINELLE MEXICAINE DES HARICOTS				
Le problème est moins important lorsque l'été est chaud et sec. Les cultivars hâtifs ou l'ensemencement à l'automne peuvent aider à atténuer le problème. Plusieurs ennemis naturels peuvent contribuer à maintenir les populations sous le seuil d'intervention. L'utilisation d'insecticides est recommandée seulement lorsque les populations sont extrêmement denses, puisqu'ils extermineront aussi les populations d'ennemis naturels.	diméthoate	Cygon 4 E	0,7–1,0 L (280–400 mL)	Ne pas nourrir le bétail avec les résidus de récoltes ou les produits de battage traités. Délai d'attente de 7 jours.
		Lagon 480 EC	0,7–1,0 L (280–400 mL)	Ne pas nourrir le bétail avec les résidus de récoltes ou les produits de battage traités. Délai d'attente de 7 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CICADELLE DE LA POMME DE TERRE				
Application au sol lors des semis seulement			par ha (par acre)	
Quelques cultivars résistants sont disponibles. Pour plus de renseignements sur les seuils d'intervention et les méthodes d'échantillonnage, consulter la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	phorate	Thimet 15 G	7,25–11 kg (2,9–4,4 kg)	Présenté en cruches Lock'n Load, système de manutention pratique et sécuritaire. Étendre en une bande de 10–15 cm sur le rang entre le sabot du semoir et la roue plombeuse. Ne pas placer en contact direct avec la semence. Ne pas fertiliser le feuillage des haricots traités avant 60 jours.
Traitement foliaire	diméthoate	Cygon 4 E	0,7–1,0 L (280–400 mL)	Ne pas nourrir le bétail avec les résidus de récoltes ou les produits de battage traités. Délai d'attente de 7 jours.
		Lagon 480 EC	0,7–1,0 L (280–400 mL)	Ne pas nourrir le bétail avec les résidus de récoltes ou les produits de battage traités. Délai d'attente de 7 jours.

MALADIES

TABLEAU 6–1. Recommandations concernant l'application de fongicide sur le sol et sur les semences de haricot

Matière active	Produit	Présentation	Maladies des haricots de grande culture			
			Phytophthora sojae	Fonte des semis causée par *Pythium*	Anthracnose	Brûlure des semis causée par *Fusarium*
LUTTE CONTRE LES INSECTES ET LES MALADIES						
Semences non traitées						
diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT	P	—	—	+	+
LUTTE CONTRE LES MALADIES						
métalaxyl	Apron FL	F	+	+	—	—
métalaxyl-M	Apron XL	LS	+	+	—	—

EC = concentré émulsifiable F = pâte fluide P = poudre LS = suspension liquide
+ = recommandé pour les maladies énumérées — = déconseillé

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
POURRITURES DES SEMIS ET MALADIES DES PLANTULES				
MALADIES DES PLANTULES				
			par 100 kg de semence	
Ce genre de maladie est présent dans tous les champs et tous les types de sol. Garder au sol son ameublissement en pratiquant une rotation des cultures convenable (3 années entre deux soles de haricots, quels qu'ils soient), éviter de travailler trop finement le sol et de le travailler lorsqu'il est trop humide. Utiliser des traitements des semences qui aideront à protéger le plant contre les pourridiés durant la germination et en début de croissance. Utiliser des cultivars résistants.	diazinon + captane + thiophanate-méthyl	DCT	1 L de bouillie	Pour éviter l'anthracnose, toutes les semences de haricots de grande culture DOIVENT être traitées au DCT. Outre l'anthracnose, ce traitement combattra aussi les brûlures et la fonte des semis. Utiliser la dose recommandée et s'assurer d'une couverture complète en appliquant la bouillie. Disponible en contenant de 400 g, suffisant pour traiter 77 kg de semences de haricot. Pour préparer la bouillie, utiliser 520 g d'insecticide par litre d'eau. Pour prévenir la pourriture des racines causée par *Pythium* et *Phytophthora*, ajouter du métalaxyl (Apron).
FONTE DES SEMIS CAUSÉE PAR *PYTHIUM*				
Cette maladie peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus élevées dans les sols humides et argileux. Minimiser la compaction du sol et augmenter le drainage pour évacuer l'excès d'humidité. Les semences doivent être traitées au métalaxyl ou au métalaxyl-M, et ensemencées dans un sol réchauffé à 16 °C (60 °F). Pratiquer la rotation et espacer les cultures de haricot de 3 ou 4 ans.	métalaxyl-M		20–40 mL Appliquer avec du DCT	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	46–110 mL Appliquer avec du DCT	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
POURRIDIÉ PHYTOPHTHORÉEN				
Cette maladie peut se produire dans tous les types de sol, mais les pertes sont plus élevées dans les sols humides et argileux. Minimiser la compaction du sol et augmenter le drainage pour évacuer l'excès d'humidité. Les semences doivent être traitées au métalaxyl ou au métalaxyl-M. Pratiquer la rotation et espacer les cultures de haricot de 3 ou 4 ans.	métalaxyl-M	Apron XL LS	40 mL Appliquer avec du DCT	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Ne pas faire paître, ni faucher pour utiliser comme fourrage dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	46–110 mL Appliquer avec du DCT	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
ANTHRACNOSE				
Utiliser des cultivars résistants exempts de maladies et qui ont été traités au DCT. Ne pas entrer dans le champ lorsque les plants sont mouillés car la maladie peut se propager par le mouvement de l'équipement de ferme, des animaux et des humains, tant dans le champ même que d'un champ infecté à un champ sain. Incorporer dans le sol les débris de haricot. Le temps pluvieux est favorable à la propagation de la maladie. Pratiquer la rotation et espacer les cultures de haricot de 3 ou 4 ans.	diazinon + captane + triophanate-méthyl	DCT	1 L de bouillie	Disponible en contenant de 400 g, suffisant pour traiter 77 kg de semences de haricot. Utiliser la dose recommandée et s'assurer d'une couverture complète en appliquant en bouillie. Pour préparer la bouillie, utiliser 520 g d'insecticide par litre d'eau.
MALADIES DES FEUILLES, DE LA TIGE ET DES GOUSSES				
MOISISSURE BLANCHE				
			par ha (par acre)	
Le soya, le canola ainsi que d'autres grandes cultures étant sensibles à cette maladie, il faut éviter que le haricot ne succède à ces cultures dans la rotation. Pratiquer la rotation avec des cultures qui ne sont pas des hôtes de cette maladie telles que le blé, le maïs et l'orge. Lorsqu'il y a eu infection antérieure dans un champ, choisir des cultivars à port dressé. Diminuer le nombre de plants et augmenter la largeur des rangs pour favoriser un assèchement rapide des plants et de la surface du sol, ce qui contribue à réduire le risque d'infection. Éviter de trop fertiliser. L'infection antérieure par la moisissure blanche et la surabondance du feuillage contribuent à accroître les risques d'infection.	vinclozoline	Ronilan EG	1,0 kg (400 g) 2 appl./an 1,5 kg (600 g) 1 appl./an	Appliquer un premier traitement entre le début et la mi-floraison (30–50 %) et un deuxième traitement 7–14 jours plus tard à la pleine floraison, si la maladie persiste. Dans le cas d'une seule application, utiliser 1,5 kg entre le début et la mi-floraison (30–50 %). Ne pas alimenter le bétail avec les résidus de haricot traité. Ne pas appliquer avec des produits contenant du bore. Délai d'attente de 45 jours pour les haricots secs, adzuki et mungo.
	iprodione	Rovral WP	1,0–1,5 kg (0,4–0,6 kg)	Appliquer lorsque la floraison se situe entre 25 et 75 %. Ne pas retourner dans le champ dans les 12 heures qui suivent le traitement. Ne pas alimenter le bétail avec les résidus de haricot traité.
	thiophanate-méthyl	Senator 70 WP	1,5–2,25 kg (700–900 g)	Appliquer en présence des conditions favorisant la propagation de la maladie (chaleur, humidité et surabondance de feuillage). Ne pas alimenter le bétail avec les résidus de haricot traité. Délai d'attente de 14 jours.
	bénomyl	Benlate Toss-N-GO	1,75–2,25 kg (700–900 g)	Appliquer lorsque la floraison se situe de 25 à 50 % avec suffisamment d'eau pour obtenir une bonne couverture. Utiliser la dose la plus élevée lorsque la maladie menace gravement la culture. Ne pas mélanger le Benlate avec des produits du thiophanate, ni l'appliquer en alternance avec ces derniers. Toujours utiliser le Benlate avec d'autres fongicides compatibles tel le Manzate 200. Appliquer le mélange la même journée. Maximum de 2 applications par année. Ne pas faire paître, ni faucher pour utiliser comme fourrage pour le bétail. Délai d'attente de 14 jours.
	diclorane	Botran 75 WP	3,25 kg (1,3 kg)	Commencer l'application lorsque la maladie est imminente, habituellement près de la pleine floraison. Délai d'attente de 2 jours.

7. Canola

INSECTES NUISIBLES

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
ALTISE				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Le temps chaud et sec favorise ce ravageur. Heureusement, une fois que les plantes ont atteint le stade 3–4 feuilles, les plants sont généralement établis et peuvent neutraliser les dommages subis.	imidaclopride	Gaucho 480 FL	820–1640 mL	Utiliser la dose supérieure si les populations d'altises sont denses.
Si les ravages dépassent 50 % du cotylédon ou de la surface des feuilles, et que le temps est chaud et sec, un traitement foliaire peut s'avérer nécessaire.	carbathiine+ thirame+ lindane	Vitavax RS	2,25 L	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
Le canola est une source importante de miel et il est très fréquenté par les abeilles. Lorsque la culture est en pleine floraison aucune application d'insecticide ne devrait être faite à moins qu'elle soit absolument indispensable.				
Application au sol lors des semis seulement			**par ha (par acre)**	
	terbufos	Counter 5 G	5,5–11 kg (2,2–4,4 kg)	Traitement dans la raie de semis au moment de l'ensemencement seulement. Si on prévoit une infestation abondante, utiliser la dose supérieure. Utiliser aussi la dose supérieure si on utilise un pulvérisateur à disques ou un semoir pneumatique.
Postlevée	cyperméthrine	Cymbush 250 EC	140 mL (57 mL)	Application au sol et aérienne. Délai d'attente de 30 jours.
		Ripcord 400 EC	50 mL (20 mL)	Application au sol seulement. Appliquer lorsque les signes de ravage apparaissent. Répéter le traitement au besoin. Utiliser un minimum de 110 L d'eau par hectare. Délai d'attente de 30 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
ALTISE (SUITE)				
			par ha (par acre)	
	deltaméthrine	Decis 5 EC	100–150 mL (40–60 mL)	Application au sol et aérienne. Délai d'attente de 14 jours.
	carbaryl	Sevin XLR Plus	500 mL (200 mL)	Application au stade des plantules seulement (jusqu'à 4 semaines après la levée). Application au sol et aérienne. Délai d'attente de 60 jours.
	carbofuran	Furadan 480 F	150 mL (60 mL)	Appliquer 2 semaines après l'ensemencement ou à l'apparition des premiers insectes. Application au sol et aérienne. Ne pas utiliser moins de 100 L d'eau. Délai d'attente de 60 jours. Attendre au moins 48 heures avant de retourner dans le champ.
FAUSSE-TEIGNE DES CRUCIFÈRES				
			par ha (par acre)	
Les dommages sont les plus importants pendant un été sec. Les facteurs de risque incluent la présence de mauvaises herbes et le semis direct. Le temps frais et nuageux réduit l'activité des fausses-teignes, et s'il persiste, les femelles mourront avant de pondre des œufs. Le canola est une source importante de miel et il est très fréquenté par les abeilles. Celles-ci aident à polliniser la culture. Avant de pulvériser un insecticide, s'assurer qu'il n'y a pas de ruche à proximité.	trichlorfon	Dylox 420 L	2,75 L (1,1 L)	Utiliser Dylox lorsque le canola est en floraison car il comporte moins de risques pour les abeilles. Délai d'attente de 21 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MALADIES DES PLANTULES				
BRÛLURE DES SEMIS				
			par 100 kg de semence	
Utiliser des semences de qualité et semer lorsque les conditions sont propices (chaleur) afin de favoriser une germination rapide. Utiliser un traitement fongicide pour favoriser l'établissement. Pratiquer une fertilisation équilibrée, un excès pouvant entraîner des maladies et la phytotoxicité. Ne pas semer les graines trop profondément.	carbathiine + thirame	Vitavax RS	1,25 L	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
FONTE DES SEMIS CAUSÉS PAR *PYTHIUM*				
Utiliser des semences de qualité et semer lorsque les conditions sont propices (chaleur) afin de favoriser une germination rapide. Le traitement des semences au métalaxyl ou au métalaxyl-M favorisera l'établissement des plants. Pratiquer une fertilisation équilibrée, un excès pouvant entraîner des maladies et la phytotoxicité. Éviter de semer les grains trop profondément.	métalaxyl-M	Apron XL LS	20–40 mL	Ne pas utiliser dans les trémies de semoir, de planteuse ou à pâte fluide, ni dans d'autres appareils non commerciaux servant au traitement des semences, ni pendant la période qui précède immédiatement l'ensemencement. Lire l'étiquette pour obtenir des renseignements concernant les lignées de champignons résistantes.
	métalaxyl	Apron FL	32–110 mL	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
JAMBE NOIRE (*PHOMA*)				
Traitement des semences			**par 100 kg de semence**	
Le degré de sensibilité varie d'un cultivar à l'autre. Attendre au moins 3 ans entre deux soles de canola. Le traitement des semences avec un fongicide réduira les infections transmises par les semences.	carbathiine + thirame	Vitavax RS	1,25 L	Ne pas faire paître le bétail dans la zone traitée, ni l'alimenter du fourrage provenant de cette zone dans les 4 semaines qui suivent l'ensemencement.
Traitement foliaire			**par ha (par acre)**	
	propiconazole	Tilt 250 E	500 mL (200 mL)	Application au sol ou aérienne. Appliquer au stade de la rosette. Ne pas alimenter le bétail avec des résidus de canola traité. Délai d'attente de 60 jours.
	azoxystrobine	Quadris	500 mL (200 mL)	Appliquer au stade 2–6 feuilles. Consulter l'étiquette concernant les lignées de champignon résistantes. Réensemencer à intervalle de 30 jours pour les cultures à larges feuilles et les plantes-racines. Pour les céréales, l'intervalle sera de 45 jours. Délai d'attente de 30 jours.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MOISISSURE BLANCHE (*SCLEROTINIA*)				
Cette maladie constitue souvent un problème lorsque le canola succède au canola, aux haricots blancs, au soya et au tournesol. Utiliser des semences exemptes de maladie et pratiquer une rotation d'au moins 4 ans avec du maïs, du blé, de l'orge ou de l'avoine, ces cultures n'étant pas affectées par la pourriture blanche. À l'heure actuelle, il n'existe aucun cultivar résistant. Il faut empêcher les dicotylédones de s'installer dans les champs de culture car ces mauvaises herbes sont des hôtes intermédiaires.	vinclozoline	Ronilan EG	0,5 kg (0,2 kg) pour 2 applications 0,75–1,0 kg (300–400 g) pour 1 application	Pour deux applications : appliquer d'abord lorsque la floraison se situe entre 20 et 30 %. Si le problème persiste, répéter dans 7 jours, lorsque la floraison se situe à 50 %. Pour une application unique à dose élevée, appliquer lorsque la floraison se situe entre 20 et 50 %. Ne pas alimenter le bétail avec des résidus de canola traité. Utiliser assez d'eau pour bien couvrir tout le feuillage. Ne pas appliquer avec des produits contenant du bore. Délai d'attente de 40 jours.
	iprodione	Rovral WP	1,0–1,5 kg (0,4–0,6 kg)	Application au sol et aérienne. Appliquer lorsque la floraison se situe entre 20 et 30 %. Attendre 12 heures avant de retourner dans le champ.
	azoxystrobine	Quadris	700–1000 mL (283–405 mL)	Appliquer au début de la floraison (avant 30 %). Consulter l'étiquette concernant les lignées de champignon résistantes. Réensemencer à intervalle de 30 jours pour les cultures à larges feuilles et les plantes-racines. Pour les céréales, l'intervalle sera de 45 jours. Délai d'attente de 30 jours.
	bénomyl	Benlate Toss-N-GO	1,0–1,5 kg (400–600 g)	Appliquer lorsque la floraison se situe de 20 à 30 %. Ne pas mélanger le Benlate avec des produits du thiophanate, ni l'appliquer en alternance avec celui-ci. Toujours utiliser le Benlate avec d'autres fongicides compatibles tels que le Manzate 200. Appliquer le mélange la même journée. Maximum de 2 applications par année. Ne pas alimenter le bétail avec des résidus de canola traité.

8. Grain entreposé

INSECTES NUISIBLES

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
MAÏS, BLÉ ET SOYA				
CUCUJIDE ROUX				
Protectant La clé de la lutte contre les insectes ravageurs du grain entreposé est la prévention, par l'application de bonnes méthodes de nettoyage, de désinfection et d'entreposage. Voir les recommandations concernant la lutte contre les insectes dans le grain entreposé dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	terre de diatomées	Protect-It	*Cellule vide* 500 g par 100 m^2 *Grain entreposé* 500–1000 g par tonne métrique de grain	Peut être appliquée aux contenants secs servant au transport et à l'entreposage du grain. La structure doit demeurer vide pendant 1–2 semaines. Pour une efficacité maximale, l'humidité relative doit rester sous 55 % et la température au-dessus de 15 °C (59 °F). Lire l'étiquette concernant les doses pour les traitements localisés et dans les coins. Pour le traitement des grains de blé, on peut utiliser 100 g par tonne métrique de blé pour combattre le cucujide roux. La terre doit être appliquée au grain lorsqu'il entre dans la tarière ou dans le système de convoyeur pendant le transfert du grain vers l'installation d'entreposage.
Fumigant			**par 100 m^3**	
	phosphure d'aluminium		*Cellule à grain*	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération d'un gaz toxique et inflammable, la phosphine. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Fumitoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Phostoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2500 pastilles 180–500 comprimés	

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
PYRALE INDIENNE DE LA FARINE				
Protectant La clé de la lutte contre les insectes ravageurs du grain entreposé est la prévention, par l'application de bonnes méthodes de nettoyage, de désinfection et d'entreposage. Voir les recommandations concernant la lutte contre les insectes dans le grain entreposé dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	terre de diatomées	Protect-It	*Cellule vide* 500 g par 100 m^2 *Grain entreposé* 500–1000 g par tonne métrique de grain	Appliquer à intervalle mensuel dès l'apparition de la pyrale et continuer jusqu'au début de l'automne. En cas d'infestation grave, détruire les toiles avec un râteau avant d'appliquer la poudre, et procéder à une deuxième application deux semaines plus tard. Peut être appliquée aux contenants secs servant au transport et à l'entreposage du grain. La structure doit demeurer vide pendant 1–2 semaines. Pour obtenir une efficacité maximale, l'humidité relative doit demeurer sous 55 % et la température au-dessus de 15 °C (59 °F). Lire l'étiquette concernant les doses pour les traitements localisés et dans les coins. La terre doit être appliquée au grain lorsqu'il entre dans la tarière ou dans le système de convoyeur pendant le transfert du grain vers l'installation d'entreposage.
Fumigant			**par 100 m^3**	
	phosphure d'aluminium	Fumitoxin Phostoxin Gastoxin	*Cellule vide* 880–2560 pastilles 250–500 comprimés 880–2560 pastilles 250–500 comprimés 880–2500 pastilles 180–500 comprimés	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération d'un gaz toxique et inflammable, la phosphine. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
CALANDRE DES GRAINS				
Protectant La clé de la lutte contre les insectes ravageurs du grain entreposé est la prévention, par l'application de bonnes méthodes de nettoyage, de désinfection et d'entreposage. Voir les recommandations concernant la lutte contre les insectes dans le grain entreposé dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	terre de diatomées	Protect-It	*Cellule vide* 500 g per 100 m^2 *Grain entreposé* 500–1000 g par tonne métrique de grain	Peut être appliquée aux contenants secs servant au transport et à l'entreposage du grain. La structure doit demeurer vide pendant 1–2 semaines. Pour obtenir une efficacité maximale, l'humidité relative doit rester sous 55 % et la température au-dessus de 15 °C (59 °F). Lire l'étiquette concernant les doses pour les traitements localisés et dans les coins. La terre doit être appliquée au grain lorsqu'il entre dans la tarière ou dans le système de convoyeur pendant le transfert du grain vers l'installation d'entreposage.

Lutte intégrée contre les ennemis des cultures	Matière active	Nom commercial	Dose	Remarques (délai d'attente, mises en garde du fabricant, etc.)
CALANDRE DES GRAINS (SUITE)				
Fumigant			**par 100 m^3**	
	phosphure d'aluminium		*Cellule à grain*	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération d'un gaz toxiqueet inflammable, la phosphine. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Fumitoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Phostoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2500 pastilles 180–500 comprimés	
PETIT PERCEUR DES CÉRÉALES				
Fumigant			**par 100 m^3**	
La clé de la lutte contre les insectes ravageurs du grain entreposé est la prévention, par l'application de bonnes méthodes de nettoyage, de désinfection et d'entreposage. Voir les recommandations concernant la lutte contre les insectes dans le grain entreposé dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	phosphure d'aluminium		*Cellule à grain*	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération d'un gaz toxiqueet inflammable, la phosphine. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Fumitoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Phostoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2500 pastilles 180–500 comprimés	
BRUCHE DU POIS/HARICOT				
Fumigant La clé de la lutte contre les ravageurs du grain entreposé est la prévention, par l'application de bonnes méthodes de nettoyage, de désinfection et d'entreposage. Voir les recommandations concernant la lutte contre les insectes dans le grain entreposé dans la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures.*	phosphure d'aluminium		*Cellule à grain*	Doit être appliqué par un professionnel certifié. La fumigation ne doit pas être effectuée à une température inférieure à 5 °C (40 °F). L'exposition à de l'air humide ou à des liquides entraîne la libération d'un gaz toxique et inflammable, la phosphine. S'assurer que la cellule est fermée le plus hermétiquement possible. Ne peut être utilisé pour la fumigation sous vide. Lire l'étiquette concernant la durée minimale d'exposition des ravageurs en fonction de la température.
		Fumitoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Phostoxin	880–2560 pastilles 250–500 comprimés	
		Gastoxin	880–2500 pastilles 180–500 comprimes	

9. Annexes

ANNEXE A. Fabricants de pesticides recommandés dans la publication 812F

Aventis CropScience Canada
295, prom. Henderson
Regina, Saskatchewan S4N 6C2
Tél.: 1 888 283-6847
Téléc.: 905 854-4478
www.ca.cropscience.aventis.com

BASF Canada Inc.
345, prom. Carlingview
Toronto, Ontario M9W 6N9
Tél.: 1 800 565-9586
Téléc.: 416 674-2588
www.basf.com

Bayer Inc. Agricultural Division
77, ch. Belfield
Etobicoke, Ontario M9W 1G6
Tél.: 1 800 778-9957
Téléc.: 416 614-1058
www.bayer.ca/agriculture

Dow AgroSciences Solutions Centre
201–1144, 29e Avenue NE
Calgary, Alberta T2E 7P1
Tél.: 1 800 667-3852
403 735-8800
Téléc.: 1 888 296-6188
www.dowagro.ca

Dupont Canada Inc.
7070, ch. Mississauga, C.P. 2300
Streetsville, Ontario L5M 2H3
Tél.: 1 800 667-3925
905 821-3300
Téléc.: 905 821-5505
www.dupont.ca

Engage Agro Corp.
315, ch. Woodlawn Ouest
Guelph, Ontario N1H 7K8
Tél.: (519) 826-7878
Téléc.: (519) 826-7675
www.engageagro.com

Growmark Inc.
200, ch. Argentia
C.P. 634
Mississauga, Ontario L5M 2C1
Tél.: 905 814-4266
Téléc.: 905 814-4341
www.growmark.com

Gustafson Partnership
5–160, allée Research
Guelph, Ontario N1G 5B2
Tél.: (519) 767-3366
Téléc.: (519) 767-9598
www.gustafson.ca

Interprovincial Cooperative Ltd.
945, rue Marion
Winnipeg, Manitoba R2J 0K7
Tél.: 204 233-3461

Norac Concepts Inc.
C.P. 62023
Orléans, ON K1C 7H8
Tél.: (613) 841-2907
Téléc.: (613) 841-2908
www.noracconcepts.com

Novartis Crop Protection Canada Inc.
140, allée Research
Université de Guelph
Guelph, Ontario N1G 4Z3
Tél.: (519) 836-5665
Téléc.: (519) 823-8439
www.cp.ca.novartis.com

Rohm and Haas Canada Inc.
2, ch. Manse
West Hill, Ontario M1E 3T9
Tél.: 1 800 205-7766
Téléc.: 416 287-4495
www.rohmhaas.com

United Agri Products
789, prom. Donnybrook
Dorchester, Ontario N0L 1G5
Tél.: 1 800 265-4624
(519) 268-8001
Téléc.: (519) 268-8013
www.uap.ca

Valent BioSciences Canada Ltd.
19, prom. Wildan
C.P. 19
Freelton, Ontario L0R 1K0
Tél.: 905 659-0886
Téléc.: 905 659-0885
www.valent.com

Zeneca Agro
Pièce 250
3115, 12e rue NE
Calgary, Alberta T2E 7J2
Tél.: 403 219-5400
Téléc.: 403 219-5401
www.zeneca.ca

ANNEXE B. Centres de ressources et personnel de consultation du MAARO

Spécialité	Nom	Courriel	Téléphone/télécopieur	Centre de ressources
Spécialiste des systèmes de culture alternatifs	Brian Hall	brian.hall@omafra.gov.on.ca	(519) 271-0083	Stratford
Coordonnateur de la recherche appliquée — Grandes cultures	Ian McDonald	ian.mcdonald@omafra.gov.on.ca	(519) 824-4120, poste 6707 Téléc.: (519) 763-8933	Guelph
Spécialiste des biosolides	Michael Payne	michael.payne@omafra.gov.on.ca	(519) 271-4496	Stratford
Spécialiste des cultures céréalières	Peter Johnson	peter.johnson@omafra.gov.on.ca	(519) 271-8180	Stratford
Chargé de programme —Secteur du maïs	Greg Stewart	greg.stewart@omafra.gov.on.ca	(519) 824-4120, poste 4865 Téléc.: (519) 763-8933	Guelph
Spécialiste des cultures émergentes	Scott Banks	scott.banks@omafra.gov.on.ca	(613) 258-8359	Kemptville
Entomologiste, chargée de programme — Grandes cultures	Tracey Baute	tracey.baute@omafra.gov.on.ca	(519) 674-1696	Ridgetown
Chargé de programme — LI, Grandes cultures (bilingue)	Gilles Quesnel	gilles.quesnel@omafra.gov.on.ca	(613) 258-8250	Kemptville
Spécialiste des cultures fourragères	Joel Bagg	joel.bagg@omafra.gov.on.ca	(705) 324-5856	Lindsay
Spécialiste de la modélisation de la LI	Heather Griffiths	heather.griffiths@omafra.gov.on.ca	(519) 674-1694	Ridgetown
Chargée de programme — Gestion des éléments nutritifs, Grandes cultures	Christine Brown	christine.brown@omafra.gov.on.ca	(519) 537-8305	Woodstock
Pathologiste, chargé de programme — Grandes cultures	Albert Tenuta	albert.tenuta@omafra.gov.on.ca	(519) 674-1617	Ridgetown
Coordonnateur de la recherche, Nord-Ouest de l'Ontario	Gordon Scheifele	gordon.scheifele@omafra.gov.on.ca	(807) 475-1373	Thunder Bay
Spécialiste de la fertilité des sols	Keith Reid	keith.reid@omafra.gov.on.ca	(519) 271-9269	Stratford
Spécialiste de la gestion des sols — Grandes cultures	Adam Hayes	adam.hayes@omafra.gov.on.ca	(519) 674-1621	Ridgetown
Spécialiste du soya	Poste vacant			Stratford
Chargé de programme — Lutte contre les mauvaises herbes, Grandes cultures	Hugh Martin	hugh.martin@omafra.gov.on.ca	(519) 824-4120, poste 2580 Téléc.: (519) 763-8933	Guelph
Centres de ressources				
Centre de ressources de Brighton 95, rue Dundas Est R.R. 3, Brighton, ON K0K 1H0	Tél.: (613) 475-1630 Téléc.: (613) 475-3835			
Delhi, MAAARO Centre de recherches du Sud sur la phytoprotection et les aliments Rue Schafer, C.P. 186, Delhi, ON N4B 2W9	Tél.: (519) 582-7220 Téléc.: (519) 582-4504			
Centre de ressources de Fergus R.R. 1, route de comté 18, place Wellington Fergus, ON N1M 2W3	Tél.: (519) 846-0941 Téléc.: (519) 846-8178			
Harrow, MAAARO Centre de recherches sur les cultures abritées et industrielles 2585, route de comté 20, Harrow, ON N0R 1G0	Tél.: (519) 738-2251 Téléc.: (519) 738-4564			
Centre de ressources de Kemptville C.P. 2004, ch. Concession, Kemptville, ON K0G 1J0	Tél.: (613) 258-8295 Téléc.: (613) 258-8392			
Centre de ressources de Lindsay 322, rue Kent Ouest, Lindsay, ON K9V 2Z9	Tél.: (705) 324-6125 Téléc.: (705) 324-1638			

Centre de ressources de London 667, ch. Exeter, London, ON N6E 1L3	Tél.: (519) 873-4070 Téléc.: (519) 873-4062
Centre de ressources de New Liskeard 280, rue Armstrong, C.P. 4070, New Liskeard, ON P0J 1P0	Tél.: 1 800 461-6132 Téléc.: (705) 647-7993
Centre de ressources de Ridgetown Édifice de l'Agronomie, Collège de Ridgetown C.P. 400, rue Main Est, Ridgetown, ON N0P 2C0	Tél.: (519) 674-1690 Téléc.: (519) 674-1564
Centre de ressources de Simcoe C.P. 587, ch. Blueline et autoroute 3 Simcoe, ON N3Y 4N5	Tél.: (519) 426-7120 Téléc : (519) 428-1142
Centre de ressources de Stratford 581, rue Huron Stratford, ON N5A 5T8	Tél.: (519) 271-0280 Téléc.: (519) 273-5278
Centre de ressources de Thunder Bay 335, av. Euclid Thunder Bay, ON P7E 6G6	Tél.: (807) 475-1373 Téléc.: (807) 475-1219
Centre de ressources de Vineland Éd. Adv. Serv., C.P. 8000, 4890, av. Victoria Nord Vineland Station, ON L0R 2E0	Tél.: 905 562-4147 Téléc.: 905 562-5933
Centre de ressources de Woodstock C.P. 666, Autoroute 59 N Woodstock, ON N4S 7Z5	Tél.: (519) 537-6621 Téléc.: (519) 539-5351

ANNEXE C. Classification ontarienne des pesticides

Annexe	Signification
1	Utilisation restreinte. Permis obligatoire.
2	Réservé aux agriculteurs ayant le certificat d'utilisation sécuritaire des pesticides, aux exterminateurs autorisés, aux utilisateurs de pesticides inscrits et aux personnes détenant le permis.
3	Agriculteurs et consommateurs.
4	Produits « domestiques » seulement.
5	Utilisation limitée aux terres agricoles. Similaire à l'annexe 2.
6	Produits inscrits dans l'annexe 4 de la loi, mais pouvant aussi avoir un usage agricole ou commercial. Contenants de 1 litre ou plus.

Pour plus de renseignements sur les aspects réglementaires de la classification, contacter un bureau du ministère de l'Environnement de l'Ontario. La liste des bureaux du MEO se trouve à l'annexe D.

ANNEXE D. Bureaux de contrôle des pesticides — Ministère de l'Environnement de l'Ontario

RÉGION Comté	RESPONSABLE DES PESTICIDES Adresse	Téléphone
Centre Toronto, Halton, Peel, York, Durham	**Charles Zubovits** 5775, rue Yonge, 8e étage Toronto, Ontario M2M 4J1	416 326-3671 Sans frais : 1 800 810-8048 Téléc. : 416 325-6347
Centre-ouest Haldimand-Norfolk, Niagara, Hamilton-Wentworth, Dufferin, Wellington, Waterloo, Brant	**Paul McCubbin** Éd. du gouvernement de l'Ontario 119, rue King O., 12e étage Hamilton, Ontario L8P 4Y7	905 521-7667 Téléc. : 905 521-7820
Est Frontenac, Hastings, Lennox et Addington, Prince Edward, Leeds et Grenville, Prescott et Russell, Stormont/Dundas et Glengarry, Haliburton, Peterborough, Victoria, Northumberland, Renfrew, Ottawa-Carleton, Lanark, District du Nipissing (Cantons d'Airy, de Murchison, de Dickens, de Lyell et de Sabine)	**Andrew Morley** **Laurel Grills** 133, av. Dalton C.P. 820 Kingston, Ontario K7L 4X6	(613) 549-4000 Sans frais : 1 800 267-0974 Téléc. : (613) 548-6908
Sud-ouest Elgin, Middlesex, Oxford, Essex, Kent, Lambton, Bruce, Grey, Huron, Perth, Simcoe	**Doug Morrow** **Wray Lampman** 659, ch. Exeter, 2e étage London, Ontario N6E 1L3	(519) 873-5047 (519) 873-5048 Téléc. : (519) 873-5000
Nord Manitoulin, Nipissing, Parry Sound, Sudbury, Algoma (est), Cochrane (est), Muskoka Kenora, Rainy River, Thunder Bay, Algoma (ouest), Cochrane (ouest), Timmins	**John Negusanti** 199, rue Larch, Pièce 1101 Sudbury, Ontario P3E 5P9	(705) 564-3249 Téléc. : (705) 564-4180
	Don Mitchell 435, rue James S., Pièce 331 Thunder Bay, Ontario P7E 6S7	(807) 475-1712 Téléc. : (807) 475-1745
Direction de l'élaboration des normes	**Section des pesticides** 40, av. St. Clair O., 7e étage Toronto, Ontario M4V 1M2	416 327-5519 Téléc. : 416 327-2936
Direction des autorisations	**Autorisation des pesticides** 2, av. St. Clair O., Étage 12A Toronto, Ontario M4V 1L5	416 314-8001 Téléc. : 416 314-8452

ANNEXE E. Service de diagnostic

Les échantillons destinés au diagnostic de maladies, à l'identification d'insectes ou de mauvaises herbes ou au dépistage de nématodes ou du champignon *Verticillium* peuvent être expédiés à la :

Clinique de diagnostic phytosanitaire
Division des services de laboratoire
Université de Guelph
95, ch. Stone O.
Guelph (Ontario) N1H 8J7
Tél. : (519) 767-6256
Téléc. : (519) 767-6240
Courriel : *pdc@lsd.uoguelph.ca*

Les échantillons pour fins d'analyse doivent être accompagnés du paiement.

LES FORMULAIRES DE DEMANDE SONT DISPONIBLES À L'ADRESSE :
www.uoguelph.ca/pdc

Des frais s'appliquent à chaque échantillon reçu. **Paiement :** Libeller le chèque au nom de *University of Guelph*. Les cartes VISA et Master Card sont aussi acceptées. Ne pas envoyer d'argent comptant par la poste.

GRILLE DES TARIFS

Intervention	Prix/échantillon
Maladies des plantes	
Diagnostic sans culture sur gelose	25 $
Diagnostic avec culture sur gelose	40 $
Diagnostic de gazon	50 $
Identification de bactéries à l'aide de Biologâ	95 $
Dépistage de virus par microscopie électronique à transmission	85 $
Dépistage de virus à l'aide d'ELISA (Délai d'exécution = 5 jours ouvrables; tarifs spéciaux pour traitement en nombre)	60 $
Identification des mauvaises herbes	**40 $**
Insectes	
Identification simple	25 $
Identification nécessitant dissection ou clés élaborées	40 $
Numérations des nématodes et de Verticillium	**Prix/échantillon**
Nématodes extraits du sol (méthode Bearman Pan)	25 $
Numération de kystes NKS + dénombrement des oeufs	35 $
Nématodes extraits de racines	60 $
Numération de Verticillium	60 $
Délais d'exécution	
Nématodes extraits du sol	7–8 jours
Nématodes extraits de racines	15 jours
Numération de kystes	3–4 jours

Comment prélever les échantillons destinés au dépistage de nématodes

Sol

Époque du prélèvement

Les échantillons de sol et de racines peuvent être prélevés à n'importe quel temps, pourvu que le sol ne soit pas gelé. En Ontario, les niveaux de population des nématodes dans le sol sont généralement le plus élevés en mai-juin puis, de nouveau, en septembre-octobre.

Mode de prélèvement

Les échantillons devraient être prélevés à l'aide d'un tube de prélèvement, d'un transplantoir ou d'une pelle à lame étroite. Prélever les échantillons de sol à une profondeur de 20–25 cm (8–10 po). Si le sol est à nu, enlever le sol sur 2 cm (1 po) avant de prélever les échantillons. Tout échantillon doit réunir au moins 10 sous-échantillons, qu'on mélange et dont on ne conserve que ½ à 1 L (1 chopine à 1 pinte). Aucun échantillon ne doit représenter plus de 2,5 ha (6,25 acres).

Les sous-échantillons devraient être mélangés dans un seau propre ou un sac de plastique.

Endroit du prélèvement

Si la zone de prélèvement contient des plantes cultivées vivantes, les prélèvements devraient se faire dans le rang au niveau des poils absorbants (pour les arbres, à la périphérie du feuillage).

Nombre de sous-échantillons

Selon la superficie totale échantillonnée :

500 m^2 (5 400 pi^2)	10 sous-échantillons
500 m^2–0,5 ha (5 400 pi^2–1,25 ac)	25 sous-échantillons
0,5–2,5 ha (1,25–6,25 ac)	50 sous-échantillons

Racines

Pour les petites plantes, échantilloner tout le système racinaire plus le sol qui y adhère. Pour les grosses plantes, il faut prélever 10–20 g (1/2–1 oz) en poids frais dans la zone des poils absorbants.

Zones atteintes

Des échantillons de sol et de racines doivent être prélevés en périphérie de la zone atteinte, là où les plants sont encore vivants. Dans la mesure du possible, prélever aussi dans le même champ des échantillons provenant de zones saines. Soumettre si possible des échantillons de racines et de sol provenant à la fois des zones atteintes et des zones saines dans le même champ.

Manipulation des échantillons

Échantillons de sol

Les placer dans des sacs de plastique dès que possible après le prélèvement.

Échantillons de racines

Les placer dans des sacs de plastique et les recouvrir de sol humide prélevé au même endroit.

Entreposage

Entreposer les échantillons à des températures de 5–10 °C (40–50 °F). Ne pas les exposer aux rayons du soleil ou à des températures extrêmement chaudes ou froides (congélation). **Seuls les nématodes vivants peuvent être comptés. Pour que la numération soit juste, il faut manipuler les échantillons avec toutes les précautions nécessaires.**

Plantes présentées pour identification de maladie ou diagnostic

Formulaires de demande d'analyse

On peut se procurer les formulaires auprès d'un bureau régional du MAAARO. Prendre soin de bien remplir chacune des sections du formulaire. Dans l'espace prévu, dessiner les symptômes les plus évidents et la forme que prend la zone atteinte dans le champ. Il est important d'indiquer les cultures qui ont occupé cette zone pendant les 3 dernières années et les pesticides qui ont été employés au cours de l'année.

Choisir un échantillon complet et représentatif montrant les premiers symptômes. Présenter un échantillon aussi complet que possible de la plante, y compris le système racinaire ou plusieurs plants montrant une gamme de symptômes. Pour le gazon, présenter une plaque de 10–15 cm², y compris le chaume et au moins 5 cm de sol. L'échantillon devrait être prélevé sur le périmètre extérieur de la zone atteinte; il devrait contenir à la fois du gazon sain et malade ainsi que la zone d'intersection. Si les symptômes sont généraux, prélever l'échantillon dans une zone où les dommages sont intermédiaires. **Les matières complètement mortes sont habituellement inutiles à des fins de diagnostic.** Les spécimens de plantes présentés à des fins d'identification devraient comporter au moins une portion de 20–25 cm de la partie supérieure de la tige et des bourgeons latéraux, des feuilles, des fleurs ou des fruits dans un état qui permet de les identifier. Envelopper les plants dans du papier journal et les mettre dans un sac de plastique. Il faut placer le système racinaire dans un sac de plastique séparé, bien attaché, pour éviter le dessèchement et la contamination des feuilles par le sol. **NE PAS** ajouter d'eau, de façon à ne pas encourager la décomposition durant le transport. Coussiner les spécimens et les emballer dans une boîte rigide pour éviter les dommages durant le transport. Éviter de laisser des spécimens exposés à des températures extrêmes dans un véhicule ou dans un endroit où ils pourraient se détériorer.

Envoi des échantillons

Les expédier le plus tôt possible, pourvu que ce soit en début de semaine, par courrier de première classe ou par service de messagerie, à la Clinique de diagnostic phytosanitaire.

Spécimens d'insectes présentés pour identification

Prélèvement des échantillons

Placer les cadavres d'insectes et d'araignées à corps dur dans des éprouvettes ou des boîtes en prenant soin d'entourer celles-ci de papier-mouchoir ou de ouate. Dans le cas des insectes à corps mou et des chenilles, les placer dans des éprouvettes contenant de l'alcool. Ne pas utiliser d'eau, car elle ferait pourrir le spécimen. Pour l'expédition, il ne faut pas fixer les insectes sur du papier au moyen de ruban gommé ni les laisser libres dans une enveloppe.

Placer les insectes vivants dans un contenant renfermant suffisamment de végétaux pour les nourrir pendant le transport. S'assurer d'inscrire la mention « vivant » sur le contenant.

ANNEXE F. Autres ressources

AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA CENTRES DE RECHERCHES

Centre de recherches de l'Est sur les céréales et les oléagineux
960 av. Carling
Ottawa K1A 0C6
Tél. : (613) 759-1952
http://res2.agr.ca/ecorc/bienvenu.htm

Centre de recherches sur les cultures abritées et industrielles
Harrow N0R 1G0
Tél. : (519) 738-2251
http://res2.agr.ca/harrow

Centre de recherches du Sud sur la phytoprotection et les aliments

http://res2.agr.ca/london/pmrc/francais/index_f.html
1391, rue Sandford
London N5V 4T3
Tél. : (519) 457-1470

Ferme de recherches de Vineland
4902, av. Victoria Nord
Vineland L0R 2E0
Tél. : 905 562-4113

Ferme de recherches de Delhi
C.P. 186, ch. Schafer
Delhi N4B 2W9
Tél. : (519) 582-1950

AGENCE CANADIENNE D'INSPECTION DES ALIMENTS (PHYTOPROTECTION)
www.cfia-acia.agr.ca

Belleville
345, rue College Est
Belleville K8N 5S7
Tél. : (613) 969-3333

Brantford
Édifice fédéral, angle Dalhousie et Queen
C.P. 637, Brantford N3T 5P9
(519) 751-8157

Hamilton
709, rue Main Ouest, Pièce 101
Hamilton L8S 1A2
Tél. : 905 572-4152

London
457, rue Richmond, Pièce 404
London N6A 3E3
Tél. : (519) 645-4021

Niagara Falls
Adresse postale : C.P. 35
Niagara Falls L2E 6S8
Adresse civique : 4551, av. Zimmerman
Niagara Falls L2E 3M5
Tél. : 905 357-5981

District d'Ottawa
3, cr. Observatory
Édifice 3, Ferme expérimentale centrale
Ottawa K1A 0C9
Tél. : (613) 759-1571

Toronto
401, prom. Champagne, Unité 1
Downsview M3J 2C6
Tél. : 416 954-1714

Windsor
441, av. University Ouest, Pièce 208
Windsor N9A 5P9
Tél. : (519) 252-7095

UNIVERSITÉ DE GUELPH

Campus principal
Guelph N1G 2W1
Tél. : (519) 824-4120
www.uoguelph.ca

Collège d'Alfred
Alfred K0B 1A0
Tél. : (613) 679-2218
www.alfredc.uoguelph.ca

Collège de Kemptville
Kemptville K0G 1J0
Tél. : (613) 258-8336
www.kemptvillec.uoguelph.ca

Collège de Ridgetown
Ridgetown N0P 2C0
Tél. : (519) 674-1500
www.ridgetownc.uoguelph.ca

Département de l'Agronomie
www.plant.uoguelph.ca

Département de l'Agronomie, Kettleby
1125, Woodchopper's Lane, R.R. 1
Kettleby L0G 1J0
Tél. : 905 775-3783

Département de l'Agronomie, Simcoe
C.P. 587, ch. Blue Line
Simcoe, N3Y 4N5
Tél. : (519) 426-7127

Département de l'Agronomie, Vineland
C.P. 7000, 4890 av. Victoria Nord
Vineland Station L0R 2E0
Tél. : 905 562-4141

Division des services de laboratoire
www.uoguelph.ca/labserv

Pesticides et microcontaminants
C.P. 3650
95, ch. Stone Ouest
Guelph N1H 8J7
Tél. : (519) 767-6200

Clinique de diagnostic phytosanitaire
Tél. : (519) 767-6256

Unités métriques

Unités de longueur		
10 millimètres (mm)	=	1 centimètre (cm)
100 centimètres (cm)	=	1 mètre (m)
1000 mètres	=	1 kilomètre (km

Unités de surface		
100 m X 100 m = 10 000 m^2	=	1 hectare (ha)
100 ha	=	1 kilomètre carré (km^2)

Unités de volume		
Solides		
1000 millimètres cubes (mm^3)	=	1 centimètre cube (cm^3)
1 000 000 cm^3	=	1 mètre cube (m^3)
Liquides		
1000 millilitres (mL)	=	1 litre (L)
100 L	=	1 hectolitre (hL)

Équivalences poids-volume (pour l'eau)		
(1,00 kg) 1000 grammes	=	1 litre (1,00 L)
(0,50 kg) 500 g	=	500 mL (0,50 L)
(0,10 kg) 100 g	=	100 mL (0,10 L)
(0,01 kg) 10 g	=	10 mL (0,01 L)
(0,001 kg) 1 g	=	1 mL (0,001 L)

Unités de poids		
1000 milligrammes (mg)	=	1 gramme (g)
1000 g	=	1 kilogramme (kg)
1000 kg	=	1 tonne (t)
1 mg/kg	=	1 partie par million (ppm)

Équivalences solides-liquides		
1 cm^3	=	1 mL
1 m^3	=	1000 L

Facteurs de conversion relatifs à l'épandage

Du système métrique au système impérial (approx.)		
litres à l'hectare x 0,09	=	gallons à l'acre
litres à l'hectare x 0,36	=	pintes à l'acre
litres à l'hectare x 0,71	=	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare x 0,015	=	onces liquides à l'acre
grammes à l'hectare x 0,015	=	onces à l'acre
kilogrammes à l'hectare x 0,89	=	livres à l'acre
tonnes à l'hectare x 0,45	=	tonnes à l'acre

Du système impérial au système métrique (approx.)		
gallons à l'acre x 11,23	=	litres à l'hectare (L/ha)
pintes à l'acre x 2,8	=	litres à l'hectare (L/ha)
chopines à l'acre x 1,4	=	litres à l'hectare (L/ha)
onces liquides par x 70	=	millitres à l'hectare (mL/ha)
tonnes à l'acre x 2,24	=	tonnes à l'hectare (t/ha)
livres à l'acre x 1,12	=	kilogrammes à l'hectare (kg/ha)
onces à l'acre x 70	=	grammes à l'hectare (g/ha)

Équivalents liquides		
Litres/hectare		***Gallons/acre (approx.)***
50	=	5
100	=	10
150	=	15
200	=	20
250	=	25
300	=	30

Équivalences solides		
Grammes ou kilogrammes/ par hectare		**Onces ou livres par acre**
100 grammes	=	1 1/2 once
200 grammes	=	3 onces
300 grammes	=	4 1/4 onces
500 grammes	=	7 onces
700 grammes	=	10 onces
1,10 kilogramme	=	1 livre
1,50 kilogramme	=	1 1/4 livre
2,00 kilogrammes	=	1 3/4 livre
2,50 kilogrammes	=	2 1/4 livres
3,25 kilogrammes	=	3 livres
4,00 kilogrammes	=	3 1/2 livres
5,00 kilogrammes	=	4 1/2 livres
6,00 kilogrammes	=	5 1/4 livres
7,50 kilogrammes	=	6 3/4 livres
9,00 kilogrammes	=	8 livres
11,00 kilogrammes	=	10 livres
13,00 kilogrammes	=	11 1/2 livres
15,0 kilogrammes	=	13 1/2 livres

Autres équivalences		
5 mL	=	1 cuil. à thé
15 mL	=	1 cuil. à soupe
28,5 mL	=	1 oz (liq.)

Facteurs de conversion du système métrique au système impérial

Longueur		
1 millimètre (mm)	=	0,04 pouce
1 centimètre (cm)	=	0,40 pouce
1 mètre (m)	=	39,40 pouces
1 mètre (m)	=	3,28 pieds
1 mètre (m)	=	1,09 verge
1 kilomètre (km)	=	0,62 mille
Surface		
1 centimètre carré (cm^2)	=	0,16 pouce carré
1 mètre carré (m^2)	=	10,77 pieds carrés
1 mètre carré ($m^{2)}$	=	1,20 verge carrée
1 kilomètre carré (km^2)	=	0,39 mille carré
1 hectare (ha)	=	107,636 pieds carrés
1 hectare (ha)	=	2,5 acres
Volume (solides)		
1 centimètre cube (cm^3)	=	0,061 pouce cube
1 mètre cube (m^3)	=	1,31 verge carrée
1 mètre cube (m^3)	=	35,31 pieds carrés
1000 mètres cubes (m^3)	=	0,81 acre-pied
1 hectolitre (hL)	=	2,8 boisseaux
Volume (liquides)		
1 millilitre (mL)	=	0,035 once liquide
1 litre (L)	=	1,76 chopine
1 litre (L)	=	0,88 pinte
1 litre (L)	=	0,22 gallon (imp.)
1 litre (L)	=	0,26 gallon (U.S.)
Poids		
1 gramme (g)	=	0,035 once
1 kilogramme (kg)	=	2,21 livres
1 tonne (t)	=	1,10 tonne impériale
1 tonne (t)	=	2205 livres
Pression		
1 kilopascal (kPa)	=	0,15 livre par pouce carré
Vitesse		
1 mètre à la seconde	=	3,28 pieds à la seconde
1 mètre à la seconde	=	2,24 milles à l'heure
1 kilomètre à l'heure	=	0,62 mille à l'heure
Température		
°F	=	(°C X 9/5) + 32

Facteurs de conversion du système impérial au système métrique

Longueur		
1 pouce (po)	=	2,54 cm
1 pied (pi)	=	0,30 m
1 verge	=	0,91 m
1 mille	=	1,61 km
Surface		
1 pied carré	=	0,09 m^2
1 verge carrée	=	0,84 m^2
1 acre	=	0,40 ha
Volume (solides)		
1 verge cube	=	0,76 m^3
1 boisseau	=	36,37 L
Volume (liquides)		
1 fluid ounce (imp.)	=	28,41 mL
1 pint (imp.)	=	0,57 L
1 gallon (imp.)	=	4,55 L
1 gallon (U.S.)	=	3,79 L
Poids		
1 once (oz)	=	28,35 g
1 livre	=	453,6 g
1 tonne impériale	=	0,91 tonne (métrique)
Pression		
livre par pouce carré	=	6,90 kPa
Température		
°C	=	(°F – 32) x 5/9

Abréviations

%	= pourcentage (au poids)	L	= litre
% v.v.	= pourcentage (au volume)	m	= mètre
AP	= poudre à usage agricole	m/s	= mètres à la seconde
cm	= centimètre	m^2	= mètre carré
cm^2	= centimètre carré	m.a.	= matière active
DG	= granulé dispersable	mL	= millilitre
DP	= poudre dispersable	mm	= millimètre
E	= émulsion	p. ex.	= par exemple
EC	= concentré émulsifiable	SC	= concentré à pulvériser
F	= pâte fluide	SP	= poudre soluble
g	= grammes	t	= tonne
Gr	= granulé	W	= poudre (mouillable)
ha	= hectare	WDG	= granulé dispersable dans l'eau
kg	= kilogramme	WP	= poudre mouillable
km	= kilomètre		
km/h	= kilomètres à l'heure		

Pour plus de renseignements sur la lutte intégrée contre les ennemis des cultures, se référer à la publication 811F du MAAARO, *Guide agronomique des grandes cultures*

Registre des pulvérisations

Matériel de pulvérisation utilisé :

Capacité de la cuve :	Type de buse et pression :	Remarques :
Vitesse d'avancement, embrayage et tr/min :		
Dose (calibrée) de pulvérisation (/ha ou /ac) :		

Renseignements sur la pulvérisation							Renseignements sur l'environnement		
Champ - Identification. emplacement et grandeur	Date et heure	Culture et stade de croissance	Produit (concentration)	Produit (quantite /ha ou /ac)	Eau (quantite /ha ou /ac)	N^{bre} de cuves (par champ)	Vitesse et direction du vent	Temperature	Humidite du sol

Registre des pulvérisations

Matériel de pulvérisation utilisé :

Capacité de la cuve :	Type de buse et pression :	Remarques :
Vitesse d'avancement, embrayage et tr/min :		
Dose (calibrée) de pulvérisation (/ha ou /ac) :		

Renseignements sur la pulvérisation							Renseignements sur l'environnement		
Champ - identification, emplacement et grandeur	Date et heure	Culture et stade de croissance	Produit (concentration)	Produit (quantite /ha ou /ac)	Eau (quantite /ha ou /ac)	N^{bre} de cuves (par champ)	Vitesse et direction du vent	Température	Humidité du sol

Mesures d'urgence et premiers soins en cas d'empoisonnement par un pesticide

- Il faut connaître les produits chimiques que l'on utilise. Garder sur soi la liste des noms communs de ces derniers en cas d'accident ou d'urgence. Le nom commun est indiqué sur l'étiquette du produit et dans la présente publication. De plus amples renseignements concernant les premiers soins se trouvent sur la fiche signalétique de chaque produit. On peut consulter cette fiche sur le site Web du fabricant du produit ou l'obtenir de son fournisseur.
- Si un pesticide est répandu sur la peau ou les vêtements, enlever les vêtements et laver la peau soigneusement avec de l'eau tiède et du savon.
- Si un pesticide vient en contact avec les yeux, les rincer abondamment avec de l'eau propre pendant 15 minutes. Répéter.
- Si on croit qu'une personne a été intoxiquée par suite d'une exposition à un pesticide (que ce soit par inhalation, ingestion ou contact avec la peau ou les yeux), lire d'abord l'étiquette du produit en question, puis prodiguer les premiers soins recommandés. Les numéros de téléphone d'urgence figurent sur les étiquettes de chaque produit.
- **Immédiatement après avoir donné les premiers soins recommandés, envelopper la personne dans une couverture ou un manteau et la transporter rapidement à l'hôpital le plus proche. Prendre avec soi la liste des noms communs de pesticides. Signaler ceux qui ont été utilisés.**
- **Si une personne est trouvée inconsciente ou perd connaissance, appeler une ambulance immédiatement.**
- **Pour les mesures d'urgence en cas d'empoisonnement par un pesticide, communiquer avec l'un des centres antipoisons suivants :**

  Toronto 1 800 268-9017 Ottawa (bilingue) 1 800 267-1373
- **Pour des services adaptés, les malentendants peuvent composer le 416 597-0215 (téléimprimeur). Les numéros de téléphone d'urgence figurent au début de chaque annuaire de téléphone Bell.**

Remplir ce qui suit :

Le numéro de téléphone du centre antipoisons le plus près de chez moi est le

_____ - _____

Pour se renseigner sur les publications du ministère ou en obtenir des exemplaires, on peut composer : le 1 888 4-OMAFRA (1 888 466-2372), de n'importe où en Ontario; ou le 519 826-3700, de l'extérieur de la province. Pour les malentendants, le numéro ATME du MAARO est le : (519) 826-7402. On peut aussi adresser sa demande par courrier électronique à : *products@omafra.gov.on.ca* ou visiter le site Web du MAARO à l'adresse *www.gov.on.ca/omafra*.

La liste complète de tous les produits et services du MAARO et les bons de commande nécessaires sont affichés sur le site Web. Les commandes peuvent être envoyées par télécopieur au (519) 826-3633 ou par la poste au Centre d'information du gouvernement, MAARO, 1, chemin Stone Ouest, Guelph ON N1G 4Y2.

Publié par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario
© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2001
Toronto, Canada
ISSN 1496-6638
04-01-1M